DE
COMETIS
DISSERTATIO
Astronomico-Physica.

PVBLICE HABITA IN GYMNASIO PATAVINO

Anno Domini M DC XIX.

A

IOANNE CAMILLO
GLORIOSO GIFONENSI.

Publico tunc temporis eiusdem Gymnasij

MATHEMATICO.

In qua per triplices, easque celebriores hypotheses, vltro citroque disputatur.







VENETIIS, M DC XXIV.

Ex Typographia Varisciana.

SVPERIORVM PERMISSV ET PRIVILEGIIS.



MARINO GHETALDO

AMPLISSIMO SENATORI

RAGVSINO,

Amico ſuo plurimum colendo.





Ecimus iam agitur annus, quo clariſſimo viro Galileo Galileo in Gymnaſio Patauino ſuffectus, publicam Mathematicarum profeſsionem ſuſcepi, cuius tandem muneris pertaſus de reditu in patriam cogitaui.

Alterius non ſit qui ſuus eſſe poteſt.

Decreueram equidem ante meum diſceßum quaſdam Geometricas contemplationes ſub tui nominis claritate euulgare, ſed quia adhuc poſtremam manum non viderunt, in illarum locum præſentem de cometis diſsertationem ſubrogaui; Etſi tuo genio Geometrica fortaße magis arriſiſ-

sent, præsens tamen disceptatio tibi non minus cordi erit, ob nobile & famosum eius argumentum, scis enim nostro æuo maximam litem et controuersiam versari inter Philosophos & Mathematicos de loco & genesi cometarum; Hanc quoque disquisitionem iure tibi deberi existimaui, ob summam tui in Mathematicis peritiam & nominis celebritatem; Hoc igitur qualecumque sit opusculum meæ erga te obseruantiæ ac sinceræ amicitiæ monumentum extare patiaris. Vale Patauio die 20. Junij. 1623.

Tuæ dignitatis

Studiosissimus

Ioannes Camillus Gloriosus.



CANDIDO & perito Lectori.





Ypographicæ artis fragilitatem & Typographorum incuriam condonare potius quam damnare satius est; Cęlatorem quoque habuimus non satis idoneum, figurarum lineæ at magis literæ non bene expressæ sunt: Ideoque candide Lector te rogatum velim, prius quam librum adeas, Typographi errata & Cælatoris defectus manu & calamo corrigere non dedigneris.

Errata posita sunt ad calcem Libri.



INDEX CAPITVM per singulos Libros.



Capita Libri Primi.

Capita Libri Secundi.

Data

Capita Libri Tertij.

Peri-

Capita Libri Quarti.

Capita Libri Quinti.

Indicis Finis.



IOANNIS CAMILLI

Gloriosi Gisonensis

DE COMETIS

Liber Primus.

PRÆFATIO.



Ccasione nobilis illius & notabilis Cometæ, qui effulsit anno 1618. & à nobis primùm visus die 27. Nouembris, in gratiam studiosæ iuuentutis imò & totius Gymnasii (ad initium Quadragesimę subsequentis anni 1619. vnico ferè mense elapso post eius interitum) publicas aliquas lectiones fecimus: Exaudierant iam à me pluries recentiores Astronomos de Cometis aliter sentire quàm ab Aristotele scriptum est, quod ipsis nouum ac insolens videbatur, quapropter omnes summo tenebantur desiderio intelligendi quid ea de re recentiores Astronomi opinarentur; quod munus exegi libertissime, & vt ipsorum voluntati morem gererem magis, genera-

lem de Cometis dissertationem proposui, breuissime tamen ac per viam compendii. Hanc dissertationem publici iuris facere numquam fuit animus, semper enim damnauimus eorum hominum institutum, qui aliena & non propria literis produnt, ea profectò mundana luce digna existimamus, quæ prorsus noua & ab aliis animaduersa minime sunt: Cum itaq; in illis publicis lectionibus nihil noui nos attulisse, sed veterum & recentiorum placita dumtaxat explicasse, pro certo constaret, non erat opus isthæc inter æternitatis monumenta referre, sed vicerunt tandem studiosorum iuuenum, qui adfuerunt, preces, asserentium & si noua omnino non sunt, noua tamen videbuntur iis, qui Aristotelicæ Philosophiæ limites non egressi aliorum Philosophorum & Mathematicorũ lucubrationes non perlustrarunt, equidem si tantùm noua literis mandarentur, paucos vel fortè nullos libros haberemus, multi sanè laudantur, qui & si noua non scripserunt, quia dilucidius & breuius ea proposuerunt, summas gratias apud posteros meruerunt: His rationibus commoti sicut in ipsorum gratiam de Cometis publice disseruimus, sic quoque in ipsorum gratiam hanc dissertationem in omnium conspectum euulgare contenti fuimus: Adiecimus nunc quamplurima, quædam tunc breuitatis caussa prætermissa, quædam verò ab aliis in hoc Cometa ac in vniuersa Cometica Philosophia diligenter obseruata, & vt commodius & absq; tædio omnia legi possint, præfatas lectiones, quas continuo & ligato sermo-

ſermone exhibuimus, in quinque libellos & in certa quædam ac diſtincta capita diſtribuimus.

Proponuntur Cometarum phænomena. Cap. I.



Orum, quæ de nouo apparent in ſublimi, ſiue in hoc mundano ſpacio inter nos & Stellas fixas interiecto, duplex videtur eſſe ſtatus atque conditio, quædam enim momentaneam vitam agunt, hoc eſt ſicut cito naſcuntur, ſic quoque cito intereunt & euaneſcunt, quędam verò diuturniorem habent conſiſtentiam, & ad hoc poſtremum genus referuntur Cometæ, qui inter omnia huius generis oſtenta principem locum tenent; hinc merito omnium oculos in ſe conuertunt, & vt ait [a] Seneca, Nemo non ſcire quid ſint deſiderat, & aliorum oblitus de aduentitio quærit, ignarus vtrum mirari debeat an timere, nam quamdiu decurrunt ſolita, magnitudinem rerum conſuetudo ſubducit, ita enim compoſiti ſumus, vt nos quotidiana etiam ſi admiratione digna ſunt, tranſeant, cõtra minimarum quoque rerum ſi inſolitæ prodierint, ſpectaculum dulce fiat, Sol ſpectatorem non habet niſi cum deficit, nemo obſeruat Lunam niſi laborantẽ. Hinc quoque [b] Sextus Empiricus Sol multo certe maiorem obſtupefaciendi vim habet quàm ſtella crinita, ſed quoniam Solem crebrò videmus, raró autem ſtellam crinitam, ſtella hæc ita nos attonitos reddit,

[a] *Lib. 7. Nat. quæſt. cap. 1.*

[b] *Lib. 1. Pyrrhon. Hypot. modo 9.*

vt ea portendi etiam aliquid á Diis putemus, quod si imaginemur Solem rarò apparentem rarò occidentem, & vbi simul omnia illustrarit, repente omnibus rursus tenebras inducentem, reperiemus in hac re vnde vehementer obstupesiamus: Et profectò illustris & famosa est Cometarum contemplatio propter quamplurimas caussas 1. propter magnitudinem 2. propter colorem 3. propter figuram 4. ob raritatem 5. ob durationem 6. ob tempus apparitionis 7. ob situm & locum 8. ob motum, & demum 9. propter grauissimas doctissimorum hominum dissensiones, pro quibus omnibus nullum certum dogma, nulla certa regula assignari potest, itaque non male eos sentire crediderim qui nos Cometas admirari non autem explicare posse dicunt, modeste satis ac verecunde [c] Seneca de semetipso. Quæ de Cometis scribimus, an vera sint Dii sciunt, quibus est scientia veri, nobis rimari illa, & coniectare in occulto tantùm licet.

c Lib. 7. Nat. quæst. cap. 29.

MAGNITVDO.

Nam si magnitudinē spectemus, varia mole cōspiciuntur, & vt plurimū multiplices illos gradus magnitudinum, quos Astronomi in Stellis fixis notare solent, per similitudinem quamdam æmulari videntur; non desunt qui scribant Cometas ingentis magnitudinis quandoque conspectos esse, refert enim Haly [d] Benrodoan cum iuuenis Astronomiæ

d Lib. 2. quadrip. c. 9. in fine.

nomiæ operam daret, se Cometam vidisse, cuius pars solida triplo maior erat Venere, atque eius lux quantum si quarta pars Lunæ luceret : Cometes anni 1556. referente *e* Cardano, æqualis fermè fuit Lunæ dimidio : Post mortem Demetrii Syriæ Regis, ait *f* Seneca, paulò ante Achaicum bellum Cometes effulsit non minor Sole; solent nonnulli Cometæ partes suas exteriores, quas barbas siue caudas appellant, longe lateque diffundere, sic ait *g* Arist. in Meteoris de quodam Cometa sui temporis, qui per magnum Cęli spatium sparserit partes extremas; Attalo regnante, dicit *h* Seneca, initio Cometes apparuit modicus, deinde sustulit se diffuditque, & vsque in Æquinoctialem circulum venit, ita vt illam plagam Cæli, cui lactea nomen est, in immensum extentus æquaret; admirandus quoque fuit Cometes ille Mitridaticus, de quo scribit *i* Iustinus, quod magnitudine quartam Cæli partem amplectebatur, itaque luxit vt Cęlum omne conflagrare videretur : Nec Cometæ eandem magnitudinem seruant diu, nunc eam augent, nunc diminuunt, quidam in principio parui ac exiles sunt, deinde in immensum se diffundunt, vt fuit Cometes iam pridem á Seneca commemoratus, frequenter tamen nonnulli initio magni apparent, postea paulatim minuuntur & decrescunt vsq; ad apparentem interitum, vt amplius discerni nequeant.

e Lib. 14. Varie. c. 69

f Lib. 7. Nat. quæst. cap. 15.

g Lib. 1. c. 7

h Lib. 7. Nat. quæst. cap. 15.

i Lib. 37. Hist.

COLOR.

k li. 7. Nat. quæst c. 17.

ET sicut sanè huiusmodi faces, dicebat k Seneca, sunt dispares magnitudine, ita quoque sunt dissimiles colore, alii nanque Cometæ sincero & quasi argenteo effulgent lumine, quidam cruenti sunt & minaces & toruo ac terrifico præ aliis aspectu, aliis rubor inest sine vlla luce, aliis candor & purum liquidumque lumen, aliis veluti flamma & hæc non sincera nec tenuis, aliis liuor & pallor, aliis alio modo.

FIGVRA.

NEc Cometis vna & eadem forma siue figura est, vt modo rotunda appareat, modo curua, modo oblonga, quandoque verò vel instar sparsi capillitii, vel instar barbæ densæ, quandoque vel instar dolii, aut lanceæ, aut cornutæ lacunæ, quandoque demùm instar alterius valde difformis imaginis; scio equidem n Aristotelem duas formas constituisse Cometarum, nam quidam comam vndique circa se sparsam gerunt, quidam verò in longum eam expor rigunt, prioris generis crinitos, posterioris Pogonias appellauit, at Pogonias recentiores in barbatos & caudatos diuiserunt: o Albertus quinque enumerat cometarum species, p Astrologi septem, at q Plinius decem fecit; existimo tamen Aristotelem regulares tantùm Cometas intellexisse Plinium verò cum Alberto & Astrologis etiam irregulares sua diuisione complecti voluisse; nihilominus recentiores plerique has Plinianas & Astrologicas formas ad Aristoteleas de facili reducunt, de qua reductione inter cæteros

n lib. 1. Meteor. cap. 8.

o lib. 1. Meteor. trac. 3. cap. 10.

p Ex Mizaldo lib. 1. Cometogra. cap. 10.

q li. 2. c. 25.

con-

consulendus est r KecKermannus in suo Physico systemate, & s Grisaldus in sua Cometologia: sed illud in primis silentio præteriri non debet, quod maxime stupendum est in Cometis, caudas nimirum Cometarum à Sole auersas esse, quod t Petrus Appianus & Gemma Frisius in Germania, Fracastorius & Cardanus in Italia primi animaduerterunt; hi inquam primi in obseruatione Cometæ, qui effulsit anno 1531. & in quibusdam aliis sequentibus hanc nobilissimã apparentiam cognouerunt & mortalibus significarunt, quamuis hoc idem prius obseruatum fuisse in Cometa anni 1472. commemoret u Fracastorius; contendit tamen x Bodinus hoc non esse vniuersaliter verum, dum inquit. Illud quidem in Cometis orientalibus ac stantibus sæpius animaduertitur, sed in reliquis falsum comperitur: sed id profectò quod magis mirum est tot viri neglexerunt, Cometarum nẽpe caudas plerumque à Solis diametro declinare, hoc est curuas & inclinatas versus horizontẽ videri.

r li. 6. pag. 707.
s ca. 6. pag. 59.
t Ex Tychone lib. 2. pag. 161.
u Homoc. sect. 3. c. 23.
x lib. 2. Theat. pag. 220

RARITAS.

INter omnia Meteora maximè rarum est Cometa, neque enim à Christo nato in historiis plures facile reperies Cometas, quam 117. inter quos tamen multi dubii sunt, vtrum re vera Cometæ fuerint, an stellæ quædam extraordinariæ, tot enim in catalogo Cometarum descripsit z Ludouicus Lauatterus; in eo catalogo omnes ferè Cometæ numerantur, qui ab Augusto (quo imperante Christus natus est) vsque ad annũ 1556. apparuerunt: Credo equidem quod

z Ex Kecc. Kerm. lib 6 Phy. Syst. pag. 690.

multo plures effulserint Cometę à Lauattero fortè nõ animaduersi, vel ab Historicis non commemorati; missos quoque facio in præsentia quamplures alios Cometas, qui cum in altera mundi plaga nobis non conspicua suum ortum & natalem habuerint, versusque partes Australes cursus suos instituerint, à nostris regionibus videri nullo modo potuerunt: Huius catalogi continuatio hæc est, quod ex illo tempore vsque ad præsentem diem (quod ego sciam) 14. alii effulserint Cometę, hi visi sunt singuli in annis 1558. 1572. 1577. 1580. 1582. 1585. 1590. 1596. 1600. 1604. 1607. & 3. in præsenti anno 1618. sed qui apparuerunt in annis 1572. 1600. 1604. tum in catedra Cassiopeę, in pectore Cygni, & in pede Serpentarii, potius nouæ stellę ab Astronomis existimantur quàm Cometæ: Raritatem Cometarum hoc non tollit, quod interdũ duo & forte plures anno vno, imò vno & eodem tempore visi sunt, nam & hoc ipsum rarissime accidit, Cometas plures vno sæpe visos esse ipsemet in primis testatur [a] Aristo. [b] Scaliger duos ait simul vidimus Cometas diuersa latitudine, vnũ matutinum, alterum vespertinum multis diebus; ex [c] historiis habemus Caroli Martelli ætate duos visos esse infra 14. dies, at hoc anno tres apparuerunt, primus Augusto mẽse ortus per Septembrem obscurissimus fuit, secundus & tertius conspecti sunt mẽse Nouembri, secũdus sola cauda, nec vltra finem Nouembris, tertius cum stella & cauda clarissime per totum Decembrem vsque in bonam partem Ianuarii.

[a] lib. 1. Meteor. cap. 7.
[b] Exerc. 79
[c] Paulus Aemilius de rebus gestis Francorum lib. 2.

D V-

DVRATIO.

QVorum Cometarum durationem siue moram certum tempus deffinire non potest, alii năq; diutius durant, alii citius euanescunt; tamen ex [d] Seneca non contemnendum theorema possidemus, quod nullus Cometes vltra sex menses durat, tot enim mensibus Cometes sub Nerone visus se spectandum prębuit, quod sanè intelligendum est de maxima mora, plerumque autem finiuntur ante trigesimum diem, sed nunquam ante septimum ex [e] Plinii & [f] Cardani decretis: quædam tamen occurrunt exempla eaque rarissima, anno videlicet 1527. terribilis apparuit Cometes, durauitque hora vna & quarta eius parte, vidit hunc Petrus Creusser Astronomus apud [g] Keckermanum; referunt [h] Conimbricenses, Cometam quemdam, qui se paulò ante supra horizontem extulerat, subito dissipatum ex oculis euanuisse: legimus quoque quasdam faces extraordinariam durationem habuisse, scribit [i] Iosephus paulo ante excidium Hierosolymæ, per totum annum Cometam gladio similem in cælo conspectum esse; hanc facem Cometam nõ fuisse existimat [k] Tycho, sed potius singulare quodam portentum diuinitus ordinatum, Oportebat enim inquit hoc igneum portentum, quod vrbi imminebat, non longe remotum fuisse à vertice vrbis Hierosolymitanę, aliàs non magis hanc quam aliam Iudeæ indicasset, in cælo aut etiam aere supremo, vt volunt Peripatetici, more

d Lib. 7. Nat. Quæs. cap. 12. 21.

e Lib. 2. cap. 25.

f In Quadrip. Ptol. lib. 2. tex. 53.

g Lib. 6. phy. syst. pag. 680.

h Meteor. trac. 3. cap. 3.

i lib. 7. de bello Iudaico cap. 17.

K Lib. 1. pag. 330. 626.

re aliorum Cometarum motu diurno reuolutum, ipsa etiam tunc nimia distantia nequaquam peculiarem aliquem & vnicum in terris locum designante. Notissimum quoque est stellam illam, quam ætas nostra vidit anno. 1572. sexdecim integris mensibus in Asterismo Cassiopeæ permansisse, imò quod magis mirum est, Stella quę apparuit in pectore Cygni anno 1600. non dum euanuit; Sed admiratione quoque dignum est quod narrat [l] Arist. in Meteoris, Cometas sine occasu occidere, hoc est Cometæ non occidunt vt reliqua sidera, euanescunt enim siue effugiunt nostrum aspectum cum adhuc sunt in alto cęli loco supra horizontem, Stellæ nanque non antea nostro aspectui sudducuntur, quàm infra nostrum hemisphærium demersæ fuerint: (hunc Aristotelis locum sic intelligendum esse puto, hoc dico nam quidam Peripateticus aliter illum interpretatur, quando enim ait Arist. omnes Cometas sui temporis à se visos, disparuisse sine occasu in loco supra horizontem consumptos paulatim, credit ipse Aristotelem dicere voluisse, Cometas illos maxime Septentrionales fuisse, nam Stellæ quæ non occidunt infra horizontem, maxime Septētrionales sunt, hæc quidem interpretatio contra mentem Aristotelis est, nā ibi philosophus non loquitur de mundi loco, in quo apparent Cometæ, num is sit Meridies, Septentrio, ortus vel occasus, sed disputat cum Democrito, qui putabat Cometas fieri ex coalescentia plurium Stellarum, asserebat hoc Democritus, quia obseruauit

[l] Lib. 1. c. 7.

uit ipse ex dissolutione siue interitu Cometæ quasdam Stellas derelictas fuisse, ad quod destruendum ait Arist. omnes Cometas sui temporis paulatim extinctos fuisse in loco supra horizontem, hoc est visibili, absque occasu, hoc est antequam occiderent siue descéderent infra horizontem, & tamen nullum derelictum fuisse astrum post extinctionem siue interitum Cometæ: Et profectò si Arist. hoc modo intelligendus est, vt hic author contendit, tunc Philosophus prima Astronomiæ rudimenta prorsus ignorasset, quod de tanto viro dicere nefas putamus, nam si accipiamus magnum Cometam, qui apparuit regnante Athenis Aristeo, ait Arist. quod hic extinctus est ad zonam Orionis, sed Stellę, quę sunt in zona Orionis, imò totus Asterismus Orionis oritur & occidit in horizonte Athenarum & totius Græciæ, ergo cometes ille non fuit in mundi parte Aquilonari non occasura; satis vulgaris est regula Astronomica, quod quando complementum declinationis alicuius astri maius est latitudine regionis, tunc illud astrũ oritur & occidit in illa regione, latitudo Athenarum est P. 37.15. Stella prima trium fulgentium in zona Orionis declinationem habet P. 5. 53. ergo eius complementum P. 84.7. maius latitudine Athenarum, quare Cometes qui extinctus est in zona Orionis, oriebatur & occidebat Athenis, ergo Arist. per verba illa absque occasu, non intelligit Cometas à se visos in illa mundi parte constitisse, quæ nunquã venit ad occasum: Neque interpretatio [m] Kepleri meo

[m] De Cometis pag. 96.

meo quidem iudicio amplexanda est, qui putat Aristotelem ibi Pythagoræos refutare, negabant Pythagoræi Cometas extingui, sed certa lege sub Solem recipi, indeque rursum prodire, allegantes crebram experientiam Cometarum sub Solis radios occultatorum, explicat ergo Keplerus verba illa sine occasu, idest quosdam Cometas esse extinctos, cum non conderentur sub Solis radios, hanc interpretationem refutant Aristotelis ipsamet verba satis clara, Ad hæc autem omnes, qui nostris temporibus visi sunt, sine occasu disparuerunt in loco super horizontem consumpti paulatim, ita vt neque vnius Stellæ derelinqueretur corpus neque plurium, Et profectò si Arist. hæc dicere voluisset, vt opinatur Keplerus, ad quid erat opus adiicere illa verba, Ita vt neque vnius Stellæ derelinqueretur corpus neque plurium, apparet manifestò Aristotelem Pythagoræos non refutare, sed Democritum, vt nos exposuimus) Cometas sæpe euanescere quoque [n] ait cum ad Eclipticam accedunt.

n Li. 1. Meteor. cap. 8.

TEMPVS APPARITIONIS.

TEmpus quo oriri & apparere solent Cometæ incertum est, rarò fiunt tempore verno, rarius æstate, rarissime hyberno, at frequentissime Autumno, circa Aequinoctium aut paullo post, quamuis non desint exempla, quod Cometæ apparuerint & æstiuo & hyberno tempore, nam ipsemet [o] Arist. fatetur tempore magni illius terremotus in Achaia, quo insignes vrbes Buris & Helice fluctibus marinis mersæ sunt, ingentem æstiuo tempore Cometam ortum esse

o Li. 1. Meteor. cap. 7.

esse, & rursus imperante Athenis Molone alterum mense Ianuario.

LOCVS ET SITVS.

PLerunque Cometæ generantur secundum [p] Aristotelem extra Zodiacum & Tropicos, id est non circa medium cæli, sed circa partes & plagas cæli exteriores, interim tamen medio quoque cælo atque adeo sub ipso Aequatore Cometæ generati sunt ipsomet Aristotele confitente, nam cometes ille iam pridem memoratus, sub quo Buris & Helice mersæ sunt, sub Aequatore ortus est, item qui apparuit imperante Athenis Molone suum ortum habuit circa Tropicum hyemalem, Sole ibidem versante; Cometes cuius meminit [q] Nicephorus visus est circa Zodiacum circulum; exemplum [r] simile Cometæ circa medium cæli apparentis fuit anno. 1521. cometæ [s] anni. 1472. & 1556. sub Aequatore conspecti sunt; sed derelictis veterum exemplis, nonne hic noster Cometes inter zodiacum & Aequatorem apparuit? fuit eius prima visio ad lancem Borealem Libræ: Et quamuis Cometę generari possint sub omnibus mundi partibus, nempe ortu, occasu, Meridie & Septentrione, vt plurimum tamē sub ipso Septentrione, cum [t] Aristotele consentit [u] Plinius, aliqua tamen eius parte non certa, sed maxime in candida, quæ lactei circuli nomen accepit: lapsum fuisse Plinium putat Iacobus Vuillichius apud [x] Keckermanū, cū scripserit Cometas nunquam in occasura cęli parte esse, hoc

[p] *Lib. 1. Meteor. cap. 8. & 10.*

[q] *Lib. 12. Histor. Ecclesi. c. 37.*

[r] *Ex Keckerm. l. 6. Phy. syst. pag. 677.*

[s] *Ex Bodi li. 2. Theat. pag. 219.*

[t] *Li. 1. Meteor. cap. 7.*

[u] *Lib. 2. ca. 25.*

[x] *Li. 6. ph. syst. pag. 677.*

hoc est Cometas non generari in occasu siue versus occasum; de Plinio sanè hoc respondendum aut scripsisse eum quod apparentiæ contrarium est, aut imposuisse ei quod est apud Aristotelem euanescere sine occasu, ex his verbis non sequitur nullum Cometam esse occidentalem, Arist. autem non scribit aliud nisi hoc, omnes suæ ætatis Cometas sine occasu euanuisse, idest super horizontem antequam exciderent expirasse. Vel fortè dicere voluerit Plinius quod Cometæ non videantur vel videri non possint in occasu, quia eorum color siue lux in tali cæli loco obscuretur & hebescat, quemadmodum interpretatur

y Lib. 1. pa. 599. y Tycho, tamen cum hi ipsi Cometæ, inquiens, vt vt cælestis naturæ participes, stellarum mundo coæuarum speciem non referant, sed obtusiore obscurioreq; vultu hebescant, ideoq; à veteribus nunquam in occiduo cæli cardine cerni prolatum esse auguror. Ad occidentem autem Cometas generari, docent

z Ex Keckerman. li. 6. Phy. Sys. pag. 677. z Cometæ qui visi sunt in annis 729. 1097. 1538.

MOTVS.

SEd quis inter cętera non admiretur vagum illum & incomprehensibilem Cometarum motum? qui ad certas normas siue regulas reduci vix potest (quamuis de motu Cometarum certam hypothe-

a Lib. 1. pag. 753. sim dari posse scripserit a Tycho) quosdam enim videbis tardius moueri, quosdam verò incredibili celeritate agitari, nonnulli initio velociores quam in fine, alii in principio & in fine tarde mouentur, in me

dio

dio velocissime, ita sanè celeriter nonnulli progrediuntur, vt cum ad occidentem apparere incipiant, intra paucos dies Solem ita anteuertant, vt matutini oriantur, qualis fuit Cometes ille, de quo scribit Niphus apud [b] Scaligerum. Quippe quo tempore Carolus Rex inuasit Italiam, visus fuit Cometes in occasu Solis, qui paucis post diebus Solem antegressus est, hinc vnus idemq; Cometa & orientalis & occidentalis vnius paralleli incolis apparere potest, quod qui nesciuerunt, aut non satis considerarunt, ita decepti sunt, vt vnum eundemq; Cometam pro diuersis habuerint, & duos esse scripserint qui vnus fuit: At manifeste obseruatum est Cometas plerumque vario ac multiplici itinere progredi, minimeque conuersione simplici, qua in orbem cum omnibus astris rapiuntur, acquiescere, imò Planetarum more quosdam secundum seriem, quosdam contra seriem signorum agitari, quosdam verò stationarios siue prorsus immobiles existere; frequenter tamen mouentur Cometæ ab Austro in Septentrionem vel contra, secundum mundi latitudinem ad ortum vel ad occasum deflectendo. Sed illud tandem adiungendum est, in quibusdam Cometis caudæ motum à motu capitis varium ac diuersum visum fuisse, talis fuit motus, referente [c] Cardano, Cometæ anni 1475. à Regiomontano obseruati, quod sanè magis admirabilem reddit hanc Cometarum contemplationem.

b Exercit. 79.

c In Quad. Ptol. lib. 2. tex. 54.

Hæc

HÆc enim ſunt illa celeberrima Cometarum phænomena, de quibus tot volumina conſcripta ſunt, ac de quibus tot inſignes viros per omnia ſæcula ſollicitos fuiſſe legimus ; fateor quidem has omnes circumſtantias ſiue capita iam vobis propoſita me breuiter perſtrinxiſſe, nec aliter facere in hac ſummaria diſſertatione mihi viſum eſt opportunum : Aſtronomorum more hæc vobis exhibuimus, Aſtronomi enim prius proponunt phænomena, deinde conſtituunt legitimas hypotheſes, quarũ ope & auxilio cæleſtium apparentiarum reddere poſſint rationes: Quæ ſint Cometarum phænomena iam exaudiſtis, oportet nunc de congruentibus hypotheſibus non leuem habere cogitationem, Cometarum hypotheſes tunc legitime conſtitutas eſſe opinamur, cum de ipſorum eſſentia ſiue materia, deque loco generationis eorumdem fideliter conſtiterit, & hæc ſunt duo illa primaria capita, quibus hæc contemplatio innititur & fulcitur, de quibus accurate & candide ſecundum noſtri ingenii vires & induſtriam, vt vobis & noſtro muneri ſatisfaciamus, per aliquot breues & forte non iniucundas lectiones diſſeremus.

De Cometis opiniones primariæ. Cap. II.

VAriæ, multum ac diuerſæ ſunt opiniones & ſententiæ cum veterum tum recentiorum ſapientum de natura & eſſentia Cometarum, pro quibus curioſi conſulere poterunt Ariſtotelem

in primis Plinium, Senecam, Plutarchum, & quosdã alios & si minoris nominis, qui peculiares de cometis libellos ediderunt, nos tamen celebriores opiniones recensebimus, quæ suos sequaces habent & fautores, & profectò tres tantum sunt. Prima & antiquissima est Chaldæorum, asserentium cometas stellas errantes esse. Secunda & in scholis frequentissima est Peripateticorum, qui volũt cometas esse terrestres halitus accensos. Tertia & nouissima est recentiorum quorumdam Astronomorum, qui putant cometas de cælesti siue ętherea constare materia, tamen á Sole illustrata: Hæc sanè partitio opinionum trimembris è nõ contemnendo ratiocinio suum habet fundamẽtum, nam cum cometa sit de genere apparentium, vel itaque est tantum emphasis & simulacrum, vel realem habet hypostasim, si realem habet hypostasim, vel est corpus ęternum vel temporaneum, si corpus æternum, vel astrum vel astrorum symphasis, si corpus temporaneum, vel accensum vel illustratum.

Cometæ non sunt inania simulacra. Cap. III.



PRæfatæ opiniones concordant in hoc, quod cometa sit de genere realiter apparentium, at nullus veterum (quod sciam) ostendit Cometas, inter inania simulacra omni ex parte numerari non debere, quod profectò erat

illis faciendum, vnus tandem inter recentiores adinuentus est Marius Guiduccius, qui referente *d* Lothario Sarsio lumen hoc nempe cometas ex eorum genere esse, quæ per alterius luminis refractionem ostentata verius, quàm facta, vmbræ potius luminosorum corporum, quam luminosa corpora dicenda videntur, qualia sunt Irides, Coronæ, Parelia, aliaque hoc genus multa: Videndum itaque est in primis num cometes sit nuda imago vel aliquid reale, quod sit nuda imago, vel idolum ex eo suspicatur, quia similitudinem quandam habet cum Iride, Halone, Virgis & Pareliis, quæ corpora realia omnino non sunt, sed oculorum potius ludibria ac spectra, omnia enim isthæc vt cometæ colorata apparent, & aliqualem retinent diuturnitatem, tamen quod cometes in horum numero collocandus non sit, nec quod eodem modo generetur, nec quod eodem loco appareat, sic cū eodem Lothario Sarsio & aliis persuaderi potest:

d Libra Astron. exam. 2. [illegible]

1 Irides, Halones, Virgæ, Parelia, & reliqua huius generis ostenta vt fiant, requirunt materiam roridam atque humidam, quæ illico huiusmodi spectra facere est idonea, cum in aquam proxima sit abitura, nàm tunc humor ille politorum ac perspicuorū corporum naturam imitatus, versus tamē illas partes ad quas reflexiones seu potius refractiones vergunt, refractum lumen reflectit ac vibrat, & hoc modo generantur illæ imagines & idola: Cum itaque hæc materia humida sit atque aquea, & consequenter grauescens, nō potest illam aeris regionem trascendere,

quæ

quæ huiusmodi concretionibus destinatur, est enim isthæc aëris regio satis terris vicina, at cometæ cõspiciuntur per multam distantiam supra hunc aerem, imò in confinio cæli cum sideribus facillime ascendunt, ac sublimia petunt, potius ergo ex leuissima quam ex graui constare materia dicendum est, non ergo cometæ per reflexionem vel potius refractionẽ alienæ lucis ex tali rorida & humida materia fiunt, nec inter spectra numerandi.

2 Quæ realem non habent consistentiam, sed tantum per emphasim apparent, diuturna non sunt, cito dilabuntur & intereunt, varias formas induunt & mutant, nec eãdem lucem vel splendorem diu conseruare possunt, sed contra cometæ, non ergo cometæ sunt de genere harum illusionum.

3 Quæcumque per refractionem luminis videntur, hanc habent perpetuo comitantem conditionẽ, quod luminosum corpus, ex cuius lumine propagantur, sequaci obsequentique motu prosequuntur, hoc manifesto apparet in Iride, Corona, & reliquis huius generis apparentiis, sed in cometis hoc non cernitur, nam quando Sol verbi gratia mouetur in Austrum, cometes quandoq; in Septẽtrionem pergit, ad quod ostendendum sufficit noster cometes, qui a nobis primum visus die 27. Nouembris, Sole tunc Sagittarii quintum ferè gradum occupante, Sol enim gradatim versus Capricornum hoc est versus Austrum procedebat, at cometes in omnibus sequentibus diebus toto suę vitæ cursu semper ad Septentrionem de-

uolutus est, nullam ergo cometæ congruentiam habent cum Solis motu, qua propter non erunt de genere refractorum luminum.

4 Apparentia simulacra ad determinatũ ac certum angulum spectátur, ibique videntur vbi huiusmodi angulus constituitur, & hæc est caussa secundum [e] Opticos cur Irides & Coronæ in roridis nubibus aut penitus circulares aut per circularia interrupta segmenta conspiciuntur, quia in pluribus locis earum nubium circulariter dispositis determinatus iste ac certus angulus efformatur; Sed certo constat Cometas hoc vel simili modo nunquam comparuisse, quare inter Cometas & Irides vel Coronas nulla intercedit similitudo, non erunt itaq; Cometæ simplicia simulacra vel vana oculorum ludibria.

[e] Vitell. li. 10. Maurol. lib. 2. Diaphan.

5 Si Cometes omnino phasma esset aut visus fallacia, diuersis diuerse appareret, & aliquibus etiam neutiquam, prout se haberet positus visus, mutatio locorum & oculorum dispositio, at Cometę á diuersis etiam in diuersis regionibus eodem modo conspiciuntur, ergo Cometes phasma non erit aut visus fallacia, sed potius quid subsistens ac reale.

6 Et profectò si sensuum iudicium spectemus, cometæ vt realia corpora & non vt illusiones & phãtasmata oculis nostris obiiciuntur, nam quæ secundum phantasiam videntur, ait [f] Snellius, in aere nobis vicino spectari Optica docet & experientia cõfirmat, Soles gemini nisi in nubilo non cernuntur, qui-

[f] De Come. a 1618. c. 5.

bus

bus locis serenum est, nihil huius videtur, Irides ita vicinæ etiam sunt, vt cum manente loco maneant, cum discedente discedant, atque ideo iure merito tantum secundum phantasia m videri dicuntur, cum eo loco quo apparent præter roscidum aerem nihil inuenias, at Cometæ à nobis cum longissime distent, eò viuatiores & splendidiores effulgent, quò aer siue æther purior ac defæcatior fuerit, signum manifestum Cometas non esse spectra ac vana oculorum ludibria & illusiones, quemadmodum Irides, Halones, Virgæ & Parelia, nec eodem modo generari, nec eodem loco apparere, sed realem ac per se subsistentem in sublimiori aere vel æthere habere consistentiam & hypostasim.

Conclusio I.

SVnt ergo Cometæ corpora realia ac realiter apparentia, quare vel erunt corpora æterna nempe astra, vt opinantur Chaldæi, vel temporanea siue de nouo genita, vt credunt Peripatetici & Astronomi.



Hyppoteses Cometarum secundum Chaldæos, Cap. IV.



Ythagoræi, qui ante Aristotelis ætatem floruerunt, & quorum ipse meminit in g Meteoris, opinati sunt Cometas esse quosdam Planetas, siue quædam astra errantia distincta à reliquis iam vulgatis, quæ parum á Sole digrediuntur, ideoque post longa temporum interualla propter Solis viciniā apparentia, sic etiam accidit Mercurio, qui dum prope Solem versatur, vt plurimum sub Sole delitescit, apparet tunc cum á Sole remouetur, de qua re testimonium quoq; perhibet h Plinius, sunt inquit qui & hæc sidera perpetua esse credunt, suoq; ambitu ire, sed non nisi relicta á Sole cerni.

g lib. 1. c. 7

h lib. 2. c. 25

Cometas inter stellas errantes á Chaldæis numerari testatur Stobæus in Eclogis physicis, vltra Planetas, inquiens, alias stellas esse aliquando remotas, & sic occultas, aliquando conspicuas, cum ad inferiores mundi partes descendunt, vocari autem Cometas ab iis, qui nesciunt stellas esse: Chaldæos imitatus est i Seneca, qui credit plures alias stellas, vagas dari de quarū grege Cometa est, præter eas quę ab Astronomis recensentur, Credis autem, inquit, in hoc maximo & pulcherrimo corpore (nempe cælo) inter innumerabiles stellas, quæ noctem decore vario distinguunt, quæ aera minime vacuum & inertem esse patiuntur, quinq; solas esse, quibus exercere se liceat, cæteras stare fixum, & immobilem populum?

i li. 7. Nat. quæst. ca. 24

Diffe-

Differunt Pythagoræi á Chaldęis in hoc, quia volunt illi Cometam vnicum tantùm esse Planetam á iam vulgatis distinctum, raroq; apparentem, at hi Cometas putant aliud genus esse planetarum variũ ac numerosum; Pythagoræos recte cõfutauit [k] Arist. *k lib. 1. Meteor. cap. 7.* vnam & eandem stellam errantem esse non posse cometam, quia Cometæ plures vno simul facti sunt sæpe: Chaldæorum verò opinionem tanquam firmiorem & apparentiis magis consentaneam recentiorũ quidam cum Apollonio Myndio Chaldæorũ alumno libenter amplexati sunt, existimant hi re vera cometas stellas errantes esse, numero indeffinitas, moueriq; in magno epicyclo, quorum apparentiæ vt in reliquis familiaribus planetis fit, commode excusari possunt.

Hæc inquam hypothesis erronea & absurda censeri non debet, Democritus quoq; subtilissimus antiquorum omnium, dicebat [l] Seneca, suspicari ait se *l li. 7. Nat. quæst. ca. 3.* plures stellas esse quæ currant, sed nec numerum illarum posuit nec nomina, nondum cõprehensis quinque siderum cursibus, confirmat hoc [m] Cleomedes, *m lib. 1. c. 3.* cum ait, & in fixarum quidem cælo stellarum immensa quædam multitudo est, errantes vero incertũ adhuc anne plures, sed septem solæ nobis hactenus innotuerũt; Acriter disputat Phauorinus apud [n] Gellium plures esse planetas adhuc non cognitos, asserit *n li. 14. c. 1.* Alpetragius apud [o] Picum adhuc in cælo latere motũ, qui nescitur, quare potest & corpus inibi esse, cui *o lib. 8. contra Astrol. cap. 1.* potissimum motus ille conueniat, nulla artis adhuc

obseruatione deprehensum, quod libenter quoque amplectitur p Albategnus, & ipse quoq; magni nominis apud Arabes Astronomus: Quam veritatem nostris temporibus tubus Opticus cum omniũ mortalium admiratione patefecit, quo duce plures errantes & non errantes stellas numeramus, veteribus prorsus inuisas & inauditas.

p cap. 52.

Crediderunt omnes hi Philosophi cometas de genere astrorum esse, forte ex figura & luce astris prorsus simillima, & quod eodem modo oriantur & occidant cum astris, at quod cometæ in cælo sint, perque cælum expatientur, id per nullas Mathematicas dimensiones, vt erat opus, comprobarunt.

Saluantur Cometarum phænomena secundum Chaldæos. Cap. V.

VAriant in primis Cometæ magnitudinem & colorem, quia re vera varii sunt magnitudine & colore, quemadmodum & ordinarii Planetæ, cum quibus hoc etiam commune habent, quod maiores & lucidiores apparent, cum fuerint Perigæi, hoc est cum terris appropinquauerint, minores & obscuriores Apogæi, hoc est cum á terris maxime distauerint, & si nobis videtur quod quandoq; magnitudinem mutet, hoc profecto contingit, quia propter illum circumfusum iubaris splendorem, Cometæ globum libere discernere non licet.

Conspiciuntur tamen Cometarum quidam vere criniti, quidam vere oblongi, talis equidem ipsorum

facies est & constitutio, nec mirum quemadmodum dicebat [q] Seneca, Sol radios suos longe lateque dimittit, cæterum ipsi alia est forma, alia ei, quod ex ipso fluit lumini, sic Cometarum corpus ipsum corrotum datur; splendor autem longior quam cæterorum siderum apparet; At [r] Hippocrates Chius atque Aeschylus huius Comæ vel syrmatis aliam caussam assignabant, nempe comam non de astri substantia, nec ab astro fluere, sed nudam quamdam speciem esse & imaginem, viderique tantum secundum apparentiam, nam cum hoc astrum vapores attrahat, nostra visio dum in astrum fertur, in præfatos attractos vapores impingens refrangitur ad Solem, ex qua refractione splendoris ille fluxus elucescit, hic inquã splendoris fluxus si vniformiter ac circumquaque astrum coronat, crinitum cometam, si per longum & ad partes extenditur, barbatum siue caudatum facit: Quandoque cauda siue barba à Sole auertitur, nam siue splendor sit ab astro fluens, siue per refractionem genitus, qui versus Solem est à Solaribus radiis consumitur & dispergitur, in parte verò contraria & Soli auersa splendor ille Solis fulgore ac vigore destitutus libere cernitur: Inflectitur & inclinatur aliquando versus terram cauda, quia forte halitus siue vapores, in quos Cometæ splendor incurrit, vel in quos refrangitur ad Solem visus, tunc temporis in aere sic dispositi sunt.

[q] *li.7. Nat. quæst. c.16.*

[r] *ex Arist. lib.1. Meteor. cap.7.*

Raro apparent Cometæ, quia plerumque tanquã à terris remotissimi inconspicui sunt, tunc solum viden-

dentur, cum versus terram descenderint, plerìq; quoque vel propter paruitatem vel propter Solis viciniā non conspiciuntur; Sed quia ingens est ipsorum epicyclus, quātum ergo portio huius epicycli, quæ prope terram est, maior vel minor fuerit, tanto magis vel minus durābunt, ac supra nostrum horizontem commorabuntur; deficiunt paulatim ac minores euadunt Cometæ, quia paulatim ascendendo à terris elongantur, donec absque occasu supra horizontem adhuc existentes euanescunt, absconduntur sanè, sed non extinguuntur, cum in suam regionem ætherisq; profundum secesserint, piscium instar, qui quamdiu in summa natant aqua cerni possunt, vt se demittunt oculos effugiunt, sic quoque Marti pluries contigisse legimus, hic enim quandoque tam à terris recedit, vt prorsus oculis notari non possit; absconduntur etiam atque amplius non conspiciuntur Cometę, cum ad Eclipticam accesserint, cum propter Solis præsentiam, tum quia à Solaribus radiis destruuntur halitus, á quibus per refractionem luminis, vel per refractionem ad Solem cauda siue coma enasci solet.

Et si frequenter Cometæ Autumni tempore apparent, dicendum est quamplures esse Cometas, qui in Autumno eam sui epicycli portionem percurrunt, quę versus ac prope terram est, tamen alios non deesse quamuis non ita numerosos, qui in æstate, Vere vel Hyeme consimilem sui epicycli portionem peragrantes, in eisdem temporibus visibiles fiunt: Rarò

intra

intra ac sæpe extra Zodiacũ & Tropicos Cometæ visũtur, magisq; versus Boreã & maxime in via lactea, quia per illam mundi partem plurimorum eorum cursus est, non negauerim tamen quamplures alios versus Austrum suum iter peragere, qui à nobis Septentrionalibus rarò vel nullo modo videri possunt; Vel secundum[s] Hippocratem Chium atq; Aeschylum pauci intra Tropicos cernuntur cometæ, quia ab illis adustis regionibus halituum copia deduci atque attrahi non potest, à quibus per refractionem ad Solem cometes ipse, seu potius eius coma vel syrma generatur, sed extra Tropicos bene quidem, præsto ibi sunt ac præsentanei vapores; nobis tamen Septentrionalibus dum versus Austrum expatiatur cometes minimo, dum versus Boream maximo temporis spatio conspicuus euadit, nam cometes extra Australis Tropici metas euagatus, parum se se conspiciendũ præbet, breues enim sunt quos tunc motu diurno supra horizontem describit arcus, ideoq; humor attractus, si tam alte supra terram eleuetur, breui temporis spacio nostrum visum refrangit ad Solem; dum verò Borealem Tropicum trascenderit maxime cõspicuus fit, ampliores enim sunt quos tunc decircinat arcus supra horizontem, ideoq; humor attractus maiori temporis spacio nostrum visum refrangit ad Solem, per quam refractionem cometæ coma vel syrma cernitur.

s ex Arist. lib. 1. Meteor. cap. 7.

Mouentur tandem cometæ secundum mundi latitudinem à Septentrione in Austrum vel contra ver

sus ortum vel versus occasum deflectendo, vel alio quouis modo, quia talis est illorum proprius motus, in quo absoluendo vt reliqui planetæ nunc secundū nunc contra seriem signorum concitantur, itemque nunc velociores, nunc tardiores, nunc stationarii siue immobiles fiunt: De motu Cometarum diurno ab ortu in occasum nulla nos conturbare debet dubitatio, hic enim extraneus est ac omnibus astris communis: Nec mirum quandoq; Cometæ capŭt alium ac diuersum à cauda motum exercere, nam fieri potest quod halitus siue vapores, à quibus per refractionem luminis, vel per refractionem ad Solem cauda exoritur, nec inter se nec cum ipso capite continuentur.

Non recte per hypotheses Chaldaorum Cometarum phanomena excusari. Cap. VI.


Haldęorum hypotheses prima facie quamuis idoneæ videantur, nihilominus admittendas non esse sequentes persuadent rationes.

1 Duplex in cęlo effulget astrorum genus, quędam enim astra semper eandem inter se distantiam tuentur, quędam verò mille modis variant distantias & interualla, hinc illa fixa, hæc errantia veteres appellarūt, errantium siderum via & semita Zodiacus est, at ex veterum & recentiorum obseruationibus constat satis, cometas qui sub Zodiaco primum effulserunt,

runt, Zodiacum quam longissime reliquisse, imò quamplures extra Zodiacũ & apparuisse & euanuisse, Cometæ igitur inter astra errantia collocari non debent, quo argumento simpliciter probat [t] Aristot. Cometas planetas esse non posse. [t] *lib. 1. Meteor. cap. 7*

2 Stellæ omnes siue errantes sine non errantes perpetuæ sunt, figuram possident rotundam, semper eandem retinent magnitudinem, eundem colorem & statum, at Cometæ consumuntur & paulatim deficiunt, habent caudas & crines, multisq; modis variant magnitudinem, colorem & statum, quare Cometas stellas esse opinari non decet.

3 Planetæ habent certum & regularem motum, nam ipsorum velocitas & tarditas vniformiter procedit, cuius velocitatis & tarditatis scientia haberi potest, sed in cometis nulla statui potest regula & velocitatis & tarditatis, vt Astronomorum vigiliæ satis conuincunt, ergo Cometæ planetæ dici non merentur.

4 Si Cometæ essent astra & per cælum vagarentur, semper vt reliqua sidera conspicerentur, nam cum cælum summe diaphanum sit, Cometas inuisibiles esse non sineret, & eò magis quia stellæ fixæ, quæ omnibus planetis altiores sunt, optime cernuntur, non ergo Cometæ inter astra referendi sunt.

5 Si Cometæ essent astra errantia, infiniti ferò essent orbes cometas deferentes, nam cometę, qui per multa iam transacta sæcula apparuerũt, omnes varii

fuerunt

fuerunt, quod euidenter colligitur ex varia eorũ magnitudine, colore, motu & mora supra terram, idem verisimiliter dicendum est de iis, qui in futuris sæculis apparebunt, quod asserere non solum absurdum est, imo repugnat scientiæ de natura, nam cũ ex obseruationibus constet Cometas omnes, qui effulserunt, varios motus versus omnes mundi plagas habuisse, & quosdam altiores, quosdam verò depressiores extitisse, imo depressiores quandoque ad altiora mundi loca ascendisse, & contra, necessario huiusmodi orbes Cometici se se intersecarunt, & sic corporum cœlestium scissionem & penetrationem concederemus, nullo modo ergo Cometæ altra errantia sunt.

6 Cometas moueri in epicyclo nec tutum est asserere, nam si consideremus occultationis immensam moram, & visionis exilem breuitatem, & cum his dimetiamur spacium itineris, quod ante nostros oculos in tam breui tempore peragit Cometa, opus est immanem & potius incredibilem huius epicycli magnitudinem confiteri, quo etiam concesso saluari nec possunt quamplurimæ apparentiæ circa corporis magnitudinem & velocitatem & tarditatem motus, quas nulla obseruata analogia, dum hanc breuissimam tam vasti epicycli portionem absoluunt, variare videntur.

Chal-

Chaldæorum Responsiones. *Cap. VII.*

1 QVod cometę non moueantur sub Zodiaco vt vulgares planetæ, non hinc ab errantium stellarum numero ablegandi sunt, fieri potest quod natura variis astris varios motus attribuerit; quis vnum stellis limitem ponit? quis in angustum diuina compellit? ait * Seneca, sicut itaque mirum non est quod astra errantia, quæ adhuc satis cognita sunt, magnitudine & splendore differant, & quod quædam breuiori, quædam verò longiori tempore suos cursus & orbitas percurrant, sicut itaque mirum non est quod eadē astra, quamuis sub Zodiaco moueantur, non ęqualiter versus Boream vel versus Austrum ab Ecliptica declinent, sic quoq; mirum non erit quod alia dentur astra errantia à vulgaribus distincta, quamuis nobis incognita, quæ magnitudine & splendore differant, quæq; variis temporibus suos cursus & orbitas percurrant, & quod non per Zodiacū, sed per alias cęli vias alioque modo dirigantur: Et si simpliciter crediderit Arist. Cometas stellas errantes non esse, quia non vt reliquæ sub Zodiaco feruntur, ei sanè incumbit onus probādi, quod præter ea, quę sub Zodiaco consistunt, alia astra erratia dari non possunt, & quod nulla reliqua in cęlo restet via ac semita aliis errantibus astris concedenda.

* li. 7. Na quæst. c. 23.

2 Cometę non consumuntur aut extinguūtur, sed nostros effugiunt aspectus cum in ætheris profundum se receperint, tunc enim propter nimiam à terris

ris distantiam inuisibiles fiunt, hinc cum paulatim accedant & recedant à nobis apparet quod varient magnitudinem, colorem & statum, variata nanq; distantia hæc omnia contingere planum est: profecto x li.7.Nat. quæst.c.26. & 27. cōtendit x Seneca Cometas à sideribus non esse remouendos, licet caudas habeant & crines. Quis enim, inquit, tibi concedet Cometas longos esse? quorum natura quidem vt cæterorum siderum globus est, cæterum fulgor extenditur; dic mihi quare omnes stellæ inter se dissimilem habeāt aliquatenus faciem, diuersissimam Soli, quomodo nihil prohibet ista sidera esse, quamuis similia non sint, ita nihil prohibet Cometas æternos esse & sortis eiusdem, cuius cætera sidera, etiam si faciem illis non habeant similem.

3 Quod Cometarum motus maxime irregularis sit, & quod eorum velocitati & tarditati nulla regula assignari possit, vt fit in planetis reliquis, non ob id Cometæ sidera nō sunt, asseruimus Cometas aliud & satis diuersum esse genus Planetarum, ideoq; in velocitate & tarditate motus, sicut in quibusdam aliis accidentibus cum vulgaribus planetis non conuenire: Et si veteres in obseruationibus Cometarum aliquam operam consumpsissent, vel si Chaldæorum studia & lucubrationes ad nos peruenissent, fortassis de eorum motibus aliquam scientiam haberemus.

4 Cælum summe diaphanum esse non negamus, distantiæ tamen immanis amplitudo ac stellarum paruitas sunt impedimento, quod astra quamplurima non cernantur, de qua re testimonium habemus

bemus locupletissimũ, nam acie naturali quæ prius non videbantur astra, nunc Telescopii siue tubi Optici auxilio & vsu euidenter conspiciuntur.

5 Cælestium orbium ruina timenda non est, cum in cælo nullæ tales adsint cameræ, astra enim per amplitudinem ætheris libere vagantur, non vt aues per aerem vel pisces per aquas ludũt aut choreas ducunt, natura sagax & prouida astris quibuscumq; sui motus certas metas, certosque limites assignauit, quos religiose custodiunt, & obseruant.

6 Cum ætheris amplitudo immensa sit, nihil prohibet magnos Epicyclos, sic cogentibus obseruationibus, cometis attribuere, in quibus si postmodũ nulla obseruata analogia nunc velocius nunc tardius a mouentur, nihil refert, talis sanè est ipsorum motus; moueantur si nos cometarum integram periodum cognosceremus, nulla cerneretur irregularitas, facti enim ab Astronomis essent canones, sicut in vulgaribus planetis factum est, per quos quando cometæ velociores vel tardiores fuerint, quotq; gradus singulis diebus vel annis peragrauerint, & quando terris accesserint vel recesserint, non lateret.

Chaldæorum Responsiones reÿciuntur. C. VIII.

VIs & energia responsionum consistit in hoc, quod cometæ sunt astra errantia distincta & satis diuersa à vulgaribus Planetis, ideoq; ab illorũ accidentibus & conditionibus ad horũ accidentia & conditiones generaliter argumentari nõ li-

cere: Ad destruẽdas itaq; has hypotheses vnica tentã-
da via est, ostẽdere videlicet cometas astra errãtia esse
nõ posse, ad quod ostendendũ sic ratiocinari potest.

1 Astra errantia nunc maiora nunc minora cõ-
spiciuntur prout accedunt vel recedũt à terris, in quo
accessu & recessu vniformiter crescit & decrescit ma-
gnitudo, at cometæ si ex ętheris profundo versus ter-
ram descenderint, initio minimi, terræ viciniores ma
ximi & cum ascenderint minores iterum videri de-
berent, obseruata tamen analogia incrementi vel de-
crementi in ipsa magnitudine, quod sanè non contin
git, plerumq; cum apparent maximi sunt, deinde nul
la regulari obseruata analogia minores fiunt; non de-
sunt cometæ, qui interdum è magna quantitate in
paruam, deinde è parua in magnam mutati fuerũt,
compertum quoq; est cometam iam extinctum po-
stea iterũ effulsisse, vt scribit Lauatterus apud a Kec-
Kermannũ de cometa anni 1556. Hæ inquã diffor
mes & incõstantes mutationes astris non conueniũt.

a *li.6. Phy. Syst. p.683.*

2 Cometæ vere extinguuntur, nam paulatim
in oculorum præsentia deficiunt, etenim cum eua-
nescunt cometæ, animaduertitur materia eorum ra-
ra atq; dispersa, quæ raritas & dispersio fieri & appa-
rere non posset, si cometæ essent astra.

3 Regularitas motus nulla ferè cernitur in co-
metis, nũc velociores nũc tardiores in principio, nũc
in fine, nũc in medio suæ durationis, & sicut ipse mo-
tus ad regulam non reducitur, ita nec mensura mo-
tus accurate deffiniri potest; Adnotatum est non-

nul

nullos cometas se se demisisse versus terram, & in momento reascendisse, nonnullos etiam locum saltibus mutasse. Anno 1303. inquit Lauarterus apud [y] Keckermannum, cometa visus est tanquam columna ignea de cælo cadens, & in momento reascendens, sic anno 1099. cometes visus est in Oriente, qui locum suum interstitio saltibus mutauit, [a] Aristot. ipsemet Cometæ mentionem facit, qui quodam velut saltu progressus est, hoc modo astra moueri non est asserendum.

[y] li. 6. Thys. syst. p. 694.

[a] li. 1. Meteor. cap. 7.

4 Determinatam nec habent in cælo viam cometæ, nunc ad ortum vel occasum, nunc ad Septentrionem vel Austrum feruntur, multisq; modis variant itinera & semitas, mora quoque & duratio satis difformis est, obseruati sunt cometę, qui vix vnam horam supra terram extiterunt, vt fuit cometes anni 1527. ac alter à Conimbricensibus notatus, quorum meminimus cap. 1. non sunt igitur astra cometæ.

5 Astra omnia quia circulariter mouentur, recursus habent & regressus, at cometæ omnes qui apparuerunt, nunquam reuersi sunt, semper varii fuerunt, ergo circulariter non mouentur, sed potius motu recto, augetur suspicio, nam cometæ ascendendo dum elongantur à terris, minores fiunt, quæ apparentia magis motui recto congruit quam circulari, at motus rectus non competit astris, non sunt igitur astra cometæ.

6 Et dato quod cometæ moueantur in tam vasto & immani epicyclo, per tam paruum arcum, quē

percurrant, dum supra terram moram faciunt, qui sanè respectu nostrum recta linea est & nostro ferè horizōti parallela, tot anomalias & difformitates excusare nullus audebit nec poterit Astronomus: Cum itaq; cometæ tot innumeras admittant irregularitates & inconstantias, tam circa magnitudinem & figuram, quā circa motum & motus circumstantias, necnon circa quamplurima alia accidētia, inter astra errantia numerari nullo modo possunt, nisi dicere velimus cometas esse astra errantia hoc modo à natura condita, quod absonum putamus, iniuria fieret naturæ, quod condere voluerit huiusmodi æterna corpora, quæ instar auium per aerē, vel pisciū per aquas sine lege & norma hoc modo per cælum mouerētur.

7 Si cometæ essent astra errantia á vulgaribus distincta, oporteret numero esse ferè infinita, nam vt [b] paulo ante diximus, cometę qui per multa iam trāsacta sæcula apparuerunt, omnes varii fuerunt, idem verisimiliter dicendum est de iis, qui in futuris sæculis apparebunt; at experientia contrarium decernit, nam tubo Optico temporibus nostris totum cælum perlustratum est, á stellarum fixarum compagine ad Lunam quatuor circa Iouem & duo circa Saturnum errare astra animaduertit [l] Galileus, & dato quod corpora illa numerosa quæ circa Solem vagantur, quæque Solares maculæ communiter vocantur, astra errantia sint, vt cū plerisq; credunt [c] Carolus Malapertius & [d] Ioan. Tarde, tamē hęc corpora nō fulgēt vt cometę, semper.n. sūt prope ac sub radiis Solis, cometæ

b Cap. 6. Argum. 5.

l Nūcio Sider. pag. 17 De maculis solar. pa. 25

c Oratione habita Duaci p. 25.

d De sideribus Borbonijs cap. 5.

enim

enim plerumq; à Sole remotissimi cernuntur: Hæc itaq; corpora siue astra, quæ circa Iouem, Saturnum & Solem oberrant, absq; auxilio tubi Optici non videntur, nullamq; similitudinem habent & analogiã cum Cometarum motu; Quare si huiusmodi astra errantia recenter adinuenta Cometæ non sunt, nullum aliud remanet astrum errans à stellarum fixarũ prouintia ad Lunæ territorium; & si per tubum Opticum, dum cælum inspicimus, immensa se offert minimarum stellarum congeries, illæ stellulæ fixæ sunt & non errantes, semper enim eandem retinent distantiam & situm cum affixis veteribus Asterismis, ideoque eas cum veteribus affixis sideribus in eodem mũdi campo & theatro consistere manifestum est: non sunt ergo Cometæ stellæ errantes neq; veteres neque nouæ.

Cometam non esse stellarum errantium symphasim. Cap. IX.

ANaxagoras & Democritus, quibus astipulatur Artemidorus, voluerunt Cometam non esse vnicum tantum astrum errans, sed plurium errantium astrorum symphasim siue coalescentiam; hæc enim astra cum propriis motibus se coniungunt, radios suos inter se committunt, ex qua radiorum & luminis societate cuiusdam longioris sideris repræsentatur imago: ad hoc asserẽdum moti fuerunt, quia in Cometæ dissolutione stellas quasdã ap-

paruisse animaduerterunt: Discrepat tamen Artemidorus ab Anaxagora & Democrito secundum [e] Senecam, quia ille cum Chaldęis statuebat innumerabiles in cælo stellas esse vagantes, quæ propter paruitatem aut lucis obscuritatem non videntur, & ex harum coniunctione Cometam faciebat, at hi ex errantium vulgarium planetarum coniunctione, luminaribus exceptis, Cometam fieri crediderunt; Hæc inquam opinio generaliter ex antecedente capite labefactata est, nam cum ostenderimus cometas astra errantia esse non posse, neque profecto cometes erit errantium astrorum symphasis.

e lib. 7. Nat. quæst. c. 13.

At speciali ratiocinio Anaxagoræ & Democriti placita reiecit [f] Arist. Planetæ enim nunquam egrediuntur Zodiacum, verumtamen cometæ plures extra Zodiacum visi sunt, apparuerunt cometæ planetis omnibus existentibus supra horizontem, plures dissoluti sunt cometæ & nullum apparuit astrum, ex obseruationibus Aegyptiorum & propriis planetas inter se & cum fixis pluries coniunctos fuisse, nihilominus nullus Cometes genitus est, imò cum stellæ quamuis videantur diuersarum magnitudinum, videntur tamen tanquam indiuisibiles secundum sensum, sicut ergo ex pluribus indiuisibilibus nulla coalescit magnitudo, sic etiam ex coniunctione plurium stellarum nullum corpus notabilis magnitudinis, quale est corpus Cometæ, produci potest, quare si plures stellæ coniungerentur, vnica tantum stella indiuisibilis secundum sensum videretur.

f lib. 1. Meteor. cap. 7.

Equi-

Equidem ad tollendam, si fieri potest, omnem ambiguitatem dilucidius de hac re agentes dicimus, vel huiusmodi stellæ errantes, ex quarum coitu fit cometes, veteres sunt & vulgares, vel nouæ siue recenter adinuentæ, illæ acie naturali satis conspicuæ & ad spectabiles sunt, hæ verò nequaquam, nisi auxilio & ope optimi Telescopii, ex coalescentia veterum planetarum & acie naturali visibilium tum inter se & cum fixis nullum cometam fieri, contra Democritum & Anaxagoram luculenter disseruit Arist. vt paulo ante recensuimus hoc eodem capite, quamuis eius tres rationes postremæ non placeant g Guiduccio; Ex copula tandem nouorum planetarum & tubo optico dūtaxat visibilium, neq; cometam vllum produci nos ratione vltima antecedentis capitis aperte deduximus, ostendimus enim ibi duo tantum astra circa Saturnum, quatuor circa Iouem & quamplurima numero indeffinita circa Solem oberrare, nullum aliud astrum per cæli amplitudinem vagari ex Teloscopio adhuc animaduersum est, at cometæ cum his omnibus astris nouis errantibus Telescopio animaduersis & in motu & in situ nullam habent correspondentiam & affinitatē. Sed si forte aliquis Artemidori sententiam amplecti omnino voluerit, in cælo innumerabiles alias errare stellas, ob corporis paruitatem & lucis exilitatem neq; ipso tubo quamuis optimo cōspicuas, & ex harum vnione cometas fieri; dicerem sanè voluntarium hoc esse dogma & satis lubricum, consentiunt omnes Philosophi & Astronomi stellas,

g *De Cometis pag. 4.*

errantes inerrantibus subiacere, hoc est per inferiora mundi loca discurrere; at tubo Optico cernũtur stellę fixæ maxime distãtes, quãuis minimæ ac exilissimæ, quare eodem tubo euidẽtius errantes stellulæ tanquã viciniores cerni deberent, quod adhuc cõprehensum non est, nullũ aliud infra stellas fixas errare astrũ prę-ter præfata, iam commemorauimus; quod si pertinacius contenderit huiusmodi stellulas errantes dari, ac vere in cælo existere, & si non infra fixas, vel in contubernio cum fixis, verum supra fixas; tunc huic assertioni opponam sex priores rationes antecedentis capitis, ex quibus liquido apparere arbitror, corpora ex quibus generantur cometæ, astra errantia esse nullo modo posse, ad quod asserendum & confirmandũ cò quoque ducor & inuitor, nam hæc astra singula proprios habere motus & inter se diuersos necesse est. Quando ergo eiusmodi astra inuicem copularentur, ob diuersitatem motus paruo temporis spacio in diuersas partes abirent & seiungerentur, vt patet in Eclipsi Solis, sed cometæ diu durant & per menses. Præterea si innumerabiles sunt hæ stellulæ, per cęli amplitudinem vagantes, ac tubo optico non conspicuæ, frequentior procul dubio fieret & continua ipsarum occursatio, proindeque frequentior cometarum apparentia, imò singulis noctibus nil aliud fortasse videremus in cælis, quam cometarũ greges & turmas, quod non accidit; cometes qui effulsit paulo ante Achaicum bellum non erat minor Sole. Quot ergo coire stellas oportet, dicebat[b] Seneca, vt tantum cor-

b li.7.Nat. quæst.c.15.

pus

pus efficiant? mille in vnum licet congreges, nunquã hunc ambitum Solis æquabunt: Et si præfatę rationes ad amussim non satisfaciunt, adducam rationem Aristotelis, qua vsus est contra Democritum, nam si recte statuit Aristot. ex coniunctione plurium stellarum minimarum acie tamen naturali visibilium nullum cometam fieri, ex eo quia illæ stellæ secundum sensum sunt indiuisibiles, & consequenter nullum cometam, seu nullam satis cõspicuam magnitudinem producere valentes, ergo á fortiori nullus generabitur cometes ex coitu & copula minimarum stellarum, quæ neque acie naturali neque Telescopio quamuis optimo sunt adspectabiles: non est ergo cometes errantium stellarum, symphasis.

Cometam non esse Globum Cœlestem. Cap. X.

Hieronymus[i] Cardanus existimauit in singulis orbibus planetarum quosdam esse globos non ita densos vt astra, quando itaq; huiusmodi globi à Sole illustrantur, cometæ fiunt, radiiq; Solis per illos globos transeuntes & penetrantes comam siue caudam faciunt; Et quamuis contra hanc opinionem locum habeant etiam rationes duorum antecedentium capitum, quibus decreuimus cometas astra vel astrorum symphasim esse nõ posse, nam in summa hi globi non differunt ab astris nisi raritate, tamen ex vnica tantum instantia collabascit, etenim

[i] *lib. 4. de subtilit.*

nim

nim si tales globi in cælo existerent, vno, & eodem tempore, imò singulis noctibus innumerabiles ferè cometę cernerentur, nam tunc omnes à Sole illustrati, qui supra terram extarent, conspicerentur.

Conclusio II.

SVnt ergo cometæ corpora temporanea siue de nouo genita, quare vel erunt accensa vt volunt Peripatetici, vel illustrata vt recentiores Astronomi.

Finis Libri Primi.



IOAN-



IOANNIS CAMILLI Gloriosi Gifonensis DE COMETIS Liber Secundus.

PRÆFATIO.



IN ſequenti Libro, quia mentio facienda eſt de mundi ſublunaris mēſura, de altitudine Atmoſphæræ ſiue aeris illius, ad quē aſcendunt vapores & exhalationes terreſtres, de mora Cometarum ſupra horizontem, de ſpacio terræ in quo iidem Cometæ viſuntur, deq; eorundem parallaxi; Cum hæc magis Mathematica ſint quam Phyſica, decreuimus in hoc ſecundo Libro de his breuiter & ſeparatim agere, ne ſtudioſorum mentes diſtrahantur, & propoſita Cometica diſſertatio conturbetur.

De Mundi sublunaris constitutione & mensura. Cap. I.

a li.1. Meteor. cap. 4.



Otum est a Aristotelem ex communi Peripateticorum consensu inter cælum & terrã duo collocasse elementa, nempe ignem & aerem, ignem immediate infra Lunam, & aerem immediate supra terram, aeremq; ipsum in duas regiones diuisisse, in inferiorem & superiorem, inferior regio exordium sumit à superficie terræ ad vertices altissimorum montium, & hæc à cæli motu immunis est & libera, superior verò à præfatis montium verticibus ad ignem vsq; & hæc cum igne sibi contermino à cæli motu circumrapitur, & si postmodum Aristotelis interpretes aerem in tres regiones distribuerunt, hoc sanè fecerunt, vt commodius & magis distincte de variis aeriis impressionibus philosophari possent.

Aeris igitur huius siue Atmosphæræ limbus extremus, ad quem perueniunt terrestres halitus, distat à superficie terræ per 52. milliaria Italica ferè, sic Geometrice demonstrunt b Alhazen Arabs & c Vitellio, à quibus parũ dissentit Possidonius apud d Plinium, qui prius iam statuerat hanc aeris altitudinem 400. stadia siue 50. milliaria non excedere, quamuis e Petrus Nonius ac pleriq; alii recentiores minorem distantiam adinuenerint.

b De crepusculis prop. vltima.
c lib. 10. prop. 60.
d lib. 2. cap. 23.
e De crepuscul. par. 2. prop. 18.

Hinc videntes quidam quod per hanc breuem di-

stantiam

ſtantiam á terris, excuſari non poſſunt cometarum apparentiæ, hanc altitudinem veram eſſe contendũt de aſcenſione craſſiorum vaporum, ex quibus nubes fiunt, & nõ de aſcenſione fumidarum exhalationũ, ex quibus fiunt cometæ; exhalationes enim quia vaporibus ſubtiliores & leuiores ſunt, ſublimius eleuantur: Hæc aſſertio profectò & de facto & de iure ſtare non poteſt, de facto quidem, quia nubes quę ex vaporibus coaleſcunt, non aſcendunt ſuprà terram per duo aut tria milliaria ferè, vt pluries ex Altimetricis dimenſionibus cõfirmatum eſt, (hæc enim nubium aſcenſio multum variatur tam ratione temporis quã regionum reſpectu, nubes minus aſcendunt hyeme & in locis magis Septentrionalibus, magis verò æſtate & in locis minus Septentrionalibus) imò hoc contradicit [g] Ariſtoteli, qui aeris regionem illam, in qua nubes fiunt & venti, non multum ſupra montium cacumina euexit, non contingere autem nubes altiſſimorum montium faſtigia, exemplo montis Olympi in Theſſalia & Athonis in Macedonia, in quorum montium verticibus cineres poſt ſacrificia relictos nec ventis difflari nec aquis dilui poſt [h] Ariſtotelem ipſum teſtatur [i] Solinus; Multa & ſanè fabuloſa ſcripſerunt veteres & recentiores quidam de montiũ proceritate, de qua re in præſentiarum tanquam à noſtro inſtituto aliena diſquirere non licet, veritati tamẽ nõ eſſe conſentanea ex ipſis fontibus Geometricis acute comprobarunt [k] Petrus Nonius [l] Vvillebrordus Snellius, & [m] Robertus Hucs, altiſſimi enim montes ſecundum

g lib.1.Meteor. cap.4.

h Sectio.26 Prob. 28.

i lib.1.c.13.

K De Crepuſc. Prop. vltimn.

l Eratoſt. Batau. cap. vltimo.

m Prefatione de globis.

cundum perpendiculum ad duo milliaria non perue niunt; Mõtes quidem altissimos, ait Snellius, decem stadiorum altitudine attolli Eratosthené ipsum instrumentis dimensum Theon scribit; & Plinius Dicæarchum Regum impensis montium altitudinem dimensum ait Pelion altissimũ depręhendisse 1250. passuum ratione perpendiculi, quæ exactè stadia decem æquant, idẽ planè Geminus de Dicæarcho prodidit, cum Cyllenen Arcadiæ montem Mercurio sacrum tantę altitudinis deprahendisse, atque istos etiá supra nubes attolli, neq; ventis agitari, cineres immoti & non confusi literarum in ipsis ductus, etiam post lustrum exactum imperturbati, sunt argumento; Quare Opticorum demonstrationes de leuissimis halitibus intelligendas esse certum est. De iure quoque hæc assertio neque subsistere potest, nam ipsi nullam adducunt demonstrationem, tractatur hic de distantiis & interuallis, quę absque Geometriæ præsidio determinari non possunt, sic non fecerunt Alhazen & Vitellio, necnon & ii qui hos imitati sunt, qui ex Geometricis dimensionibus præfatam distantiam siue altitudinem concluserunt.

Rationabiliter enim fatentur omnes aeris regioné eam esse, quæ vaporum omnium ac subtilissimarum exhalationem ex terra & mari prodeuntium domicilium ac receptaculum est, quæ aeris regio cum extremis montium verticibus ferè terminatur, adeo vt iam in Olympo Asiæ & in niuosis Peruanæ verticibus viui amplius nequeat, defectu halitus illius, quem aę-

rem

rem dicimus, & cuius inſpiratione carere non poſſumus; Quod ſi quiſpiam fortaſſe contenderit aerem vltra deſſinita milliaria extendi ac dilatari, etiam ſi vlterius exhalationes nõ aſcenderint, certe ob nimiam ſiccitatem & calorem illius aeris, erit diſputatio de nomine, illud enim ipſum quod nimis ſiccum & calidum ſupra aerem eſt, ignem appellauit [n] Ariſt. ſed ad tollendas cauillationes & ſophiſmata concedamus quæſo exhalationes, ex quibus cometę fiunt, ad duplo ferè maiorem altitudinem, hoc eſt ad 100. milliaria promoueri.

n lib. 1. Meteor. cap. 4.

Diſtantia verò inter terrenam ſuperficiem & Lunam, dum terris viciniſſima eſt, ex receptis [o] Copernici & [p] Tychonis obſeruationibus comprehẽdit terræ ſemidiametros. 51. & paulo amplius, quæ ad Italica milliaria reductæ (tribuendo cuilibet ſemidiametro ſecundum recentiorum placita milliaria. 3436.) ſummam efficiunt milliar. 175236. à quibus ſi auferantur milliaria. 100. nempe illius aeris ſiue Atmoſphæræ altitudo, remanebũt milliaria. 175136. & per tantum ſpacium ab orbe Lunæ diſtabit illius aeris conuexum, tantumq; interuallum ab aere illo calidiſſimo, quem ſecundum conſuetudinem ignem vocauit [q] Ariſt. occupari neceſſe eſt.

o lib. 4. cap 17.
p lib. 1. pag. 119. 418. 423. lib. 2. p. 111. 185
q lib. 1. Meteor. cap. 4.

Ex quo diſtantiarum ratiocinio apparet manifeſto quantum ſuſpecta de mundi ſublunaris conſtitutione [r] Ariſtotelis opinio ſit, opinatur enim ipſe ſupremam aeris regionem à primo mobile rapi, & hoc conſtituit vt motum diurnum ab ortu in occa-

r lib. 1. Meteor. cap. 4.

ſum

ſum excuſaret, qui euidenter cernitur in cometis, at hoc fieri non poſſe ratio naturalis ſuadet ſatis, nam dato quod primum mobile ſecum trahat & conducat ab ortu in occaſum omnes ſubiacentes ſpheras cæleſtes, quas philoſophi realiter in cælo exiſtere putant (quod tamē fieri poſſe negat Baranzanus, tum quia inferiores ſphæræ nec immediate mouentur ab Angelo mouente primum mobile, nec ab impulſu illis impreſſo, quia tanta nō eſt ſphæra actiuitatis Angelorum, nec ab aliis cælis, qui ſolo impulſu ſupponuntur moueri, nec à forma primi mobilis non minus limitata quam ſit Angelus, tum quia difficile eſt aſſignare modum, quo talis raptus perficitur, ſunt enim cæleſtes orbes tantum contigui, non continui) non eſt veriſimile quod etiam ſupremam aeris regionem trahere poſſit, cum adhuc inter hunc aerem & Lunam ingens ac immane ignis interiaceat elementum, cuius profunditas ex ſuperiori calculo continet milliaria. 175136. Cum itaq; iſte Ariſtotelicus ignis ſub Luna tenuiſſimus & leuiſſimus ſit, ab orbe Lunæ totus ſiue integer circumduci non poteſt, nam á ſolidis & duris corporibus, vt ſunt ſphæræ cæleſtes ſecundum ipſos, ea rapi & trahi poſſunt, quæ etiam ſolida & dura ſunt; concedo equidem quod pernicitas orbis Lunæ violenter trahat & conturbet partem illius ignis ſibi contigui, ſed quod totam illam immanem & vaſtam molem trahere poſſit, á paucis creditur.

Vranoſc. par. 1. pag. 225.

Hinc deducitur quod Ariſt. ad ſui beneplacitum exten-

extenderit motum primi mobilis, nam cum vidisset cometas motu diurno ab ortu in occasum agitari, vt omnia reliqua astra cæli, non potuit collocare cometas in regione cælesti, quia destruebat primarium caput suæ philosophiæ, statuerat enim ipse ingenerabile & incorruptibile cælum, & consequenter in cælo nullam generationem admittendam esse, at come tæ videntur corpora de nouo genita, quare in regione elemẽtari cometas collocare coactus fuit, non collocauit cometas in ignis elemento, quia forte vorax ille ignis terrestres exhalationes illicò absorbisset, & sic nullus cometes generari potuisset (quamuis dicat [t] Andreas Cæsalpinus, quod ad mentem Aristotelis cometæ fiant etiam in ignis elemento) hinc tandem decreuit cometas in superiori aeris regione generari oportere, vt ab igne vicino, seu á cæli motu secundum aliquos, materia cometalis accendi possit, & ad saluandum motum diurnum cometarum, statuit primum mobile non solum secum trahere cæelestes sphæras omnes, sed etiam cum vasto ignis elemento superiorem aeris regionem.

[t] *li.3. quæst. Perip. q.9.*

Sed quæ ratio est, quod primum mobile inferiorem quoque aeris regionem ipsi superiori cõtinuam & adnexam nõ trahat & circumducat? cum ipsemet docuerit in [u] Meteoris, quod á cæli motu circulariter mouetur ignis, & cum igne tanquam igni continuus supremus aer, sed facit quod iste cælestis motus desinat & vilescat ad inferioris aeris confinia, siue ad summa montium cacumina; quidam ex Aristotelis men

[u] *lib.1. c.4.*

te respondent, totum aerem cœli motu conturbari, sed montes sunt impedimento, quod infimus aer terræ contiguus à cæli motu circumrapi non possit; imò asserunt non solum aerem, sed Oceanum tali quoque motu commoueri, ex Nautarum obseruationibus contendunt nauigationem multo facilius ac breuiori tempore absolui, dum per Oceanum ab ortu in occasum cursus intenditur, quam contra ab occasu in ortum; nam qui ex Hispania in Occidentalem Indiam adnauigant, mensis spacio eius littora cõtingunt, remeãdo verò ex Occidente in Hispaniam trium aut quatuor mensium spacio præfatum iter conficiunt; eundem motum notant Lusitani, cum Orientalem Indiam petunt, nam translacto Bonæ spei promontorio segnius eunt, idque tanto manifestius, quanto Aequatori propinquius velificauerint; hoc sanè contingit, aiũt ipsi; quia ab ortu in occasum amicas & auxiliares habent vndas, quæ versus easdem mundi partes concitantur, at dum ab occasu in ortum progrediuntur, inimicas & reluctantes experiuntur.

Hæc inquam non satis constare arbitror, montes enim destruere vel conturbare non possunt generalem aeris motum, nec ita in terra situantur, vt sua continuitate totum aeris spacium circa terram fusum occupent & prosternant; Nec Oceani nauigationes versus Occidentem breuiori tẽpore absoluuntur, quia maris aquæ cæli motum sectantur ab ortu in occasum, vt à Nautis edocti fidem faciunt[x] Iosephus

[x] lib 3. de rebus noui orbis cap. 6

phus Acosta & ζ Ioannes Baptista Porta, sincere fatentur Nautę dum per Oceanum nauigantes sub zona torrida versus Occasū procedunt, ab oriente ventos perpetuo flantes habere, quare celeritas vel tarditas itineris ventis potius nauigia impellentibus vel retardantibus, quam vndis á cæli motu concitatis tribuendum est: Et profecto si mare, quod ipsi terrę coniungitur, imò cum ipsa terra vnum corpus facit, à motu cæli rapiatur, & totam terram rapi consentaneum est, incredibile nanque videtur, quod cælum rapidissimo motu cælestes sphæras rapiens, & cum his ignem & aerem, quæ omnia immensa corpora sunt, rapere quoque non possit terram, quæ respectu cæli nullius est magnitudinis ac veluti punctum, ò mirabilem terrestris globi cōstantiam (exclamat. y Gilbertus) qui solus non vincitur, qui solus vniuersæ naturæ refragatur & opponitur: Imò iste motus Oceani potius ab occasu in ortum est quam ab ortu in occasum, nauigationesque citius absolui versus Ortum quam versus Occasum, vt ex ipsismet nauigationibus accurate deducit [a] Patricius: scio equidem Philosophos illos qui Aristarchi Samii opinionem sequuntur, hūc Oceani motū ad telluris motum referre, nā cū ex terra & aqua vnū coalescat corpus, ac vnius corporis vnicus sit motus naturalis, ab alio quam à terra hic motus esse nō potest, ob quem telluris motū ventos continuo flantes sub Zona torrida procreari existimant, est enim illic ac præsertim sub Aequatore telluris motus maxime velox, & ob id ad huiusmodi fla

ζ *li. 4. de veris trasmu. cap. 10.*

y *De Magnete lib. 6. cap. 3.*

a *Pancos. mias. li. 30*

tuum generationem maxime idoneus, sed hæc opinio tanquam absurda & erronea reiicienda est.

Quamobrem in Peripatetica philosophia non reperitur ratio idonea & à priori, quod cælum ab ortu in occasum aerem trahat, sed supponitur tantum; imo nullam aliam certitudinem de hoc aeris motu, nisi à cometarum motu se habere profitentur Peripatetici, Aerem enim supremum, & qui iuxta cælum est, inquit Franciscus b Valesius, circulo volui quotidie vt ipsum cælum, indicant cometæ, ipse etiam Arist. in Meteorologicis, ait c Simplicius, dicit hypercauma circulo moueri, argumentum capiens à cometis & ab aliis apparentiis, quæ consistunt in ipsis orientibus & occidentibus cum astris; quæ quidem ratio ab effectu siue à posteriori est: Cum itaq; satis dubium sit cometas in hoc aere supremo nobis vicino versari, sicquoq; aerem à cæli motu ab ortu in occasum rapi æque dubium erit.

b de sacra philos. c. 62.

c lib. 1. de cal. tex. 11.

sic

In quantam altitudinem supra terram ascendant terrestres halitus. Cap. II.



Leriq; veterum & recentiorum Mathematicorum hanc aeris siue Atmosphæræ altitudinem dimensi sunt, & sanè per longas ambages, nos cũ d Simone Steuino breuius rẽ absoluemus: esto terrenus globus A B D, cuius centrum E, Atmosphæra siue regio illa aeris extrema, in quam perueniunt summi vapores siue halitus, F L I. Spectato-

d Math. Hypomn. lib. 3. Geogra. Prop. 2.

ctatoris ſitus B, horizon phyſicus G H tangens terrã in B, & occurrens Atmoſphæræ in G & H, Aſtronomicus Horizon A D. telluris ſemidiameter E B producatur ad L, & erit B L halituum altitudo ſupra terram, hæc enim altitudo ſumitur in mundana diametro: Opus igitur indagare quot milliaria Italica contineat recta B L reſpectu terreſtris ſemidiametri E B, quę ſecundum recentiores exiſtimatur milliar. 3436. tribuendo videlicet cuilibet gradui terreſtri milliaria. 60.

Recta K H tangens terram in C ſit radius è ſummo Solis limbo, occurrens phyſico horizonti in eius termino H, hic enim radius reſpectu ſitus B auroram creat & matutinum crepuſculum facit, nam tunc aer qui eſt ad H, ab halitibus addenſatus incipit illuminari & videri á ſpectatore in B, & ſi forte ſupra H progrediatur aer, ille ob ſummam puritatem & tenuitatem lumen Solis ad ſitum B reflectere non poteſt, ſignum manifeſtum quod in illo aere halitus nullum habent domicilium & commercium: Sciendum quoq; eſt quod quando radius K H auroram facit, tunc Solis centrum ſecundum communem

Aſtro-

Astronomorum sententiam deprimitur infra horizontem P. 18. sed quia angulus à Sole subtensus cõmuniter existimatur.m. 32. ferè, ergo Solis centrũ abest ab eius limbo m. 16. quare limbus Solis ad initiũ matutini crepusculi infra horizontem deprimitur P. 17.44. ducta igitur EN parallela ad HK, erit angulus DEN Par. 17.44.

Cum itaq; connexis punctis E C, E H, rectæ C K, E N parallelæ sint, angulusq; K C E rectus, rectus quoq; erit angulus CEN, est rectus etiam BED, igitur anguli BED, CEN æquales erunt, ablato communi CED, æquales remanebunt BEC, DEN: Quare cum in triangulis BEH, CEH duo latera BE, EH adæquentur duobus lateribus EC, EH, itemq; bases HB, HC inter se, quia à puncto H circulum contingunt in B et C, erunt anguli BEH, CEH æquales, ergo angulus BEH erit P. 8. 52. in triangulo igitur rectangulo B E H noti sunt duo anguli EBH, B E H cum latere E B, quare iuxta doctrinam planorum triangulorum si fiat vt sinus totus E B. 100000. ad milliar. 3436. ita E H secans anguli BEH. 101209. ad aliud, prodibunt milliar. 3477. fere, & tot milliaria continebit recta E H hoc est E L, à qua si auferatur EB milliar. 3436. remanebit BL milliar. 41. ferè, & tanta est altitudo summorum vaporum siue halituum supra terram.

Et si Possidonius, Alhazen, Vitellio, Nonius, ac pleriq; alii hanc altitudinem maiorem fecerint, ex eo accidisse credendum est, quia assumpserunt centrum

Solis

Solis tempore matutini crepuſculi ab horizonte diſtare pluſquam P. 18. & ſemidiametrum telluris noſtra maiorem, quibus variatis hanc diſtantiam variam quoq; fieri neceſſum eſt.

Hæc demonſtratio per radios Solis directos abſoluta eſt, quamuis etiam per refractos abſolui poſſit, quibus poſitis aer ſiue Atmoſphæra multo humilior ſit, vt optime notat[e] Keplerus; nos priorem viam ſequuti ſumus, vt ſupremam aeris regionem ab orbe terræ diſtantiorem faceremus: Scio equidem altitudinem aeris vix deffiniri poſſe, & maxime illius, qui ob ſummam diaphanitatem & puritatem in noſtros oculos non incurrit, tamen quantum ab orbe terræ diſtet Atmoſphera ſiue aer ille ſupremus, qui halituū incurſu denſari poteſt, in quam radii Solares impingentes crepuſculum faciunt, ex hac demonſtratione credo dubitare neminem; Et quamuis hæc demonſtratio conuincat ſatis Atmoſphæram vltra milliaria 41. ferè ſupra terram non aſcendere, placuit nihilominus, ne litigiis ſit locus, vt in antecedente capite monuimus & fecimus, eius altitudinem ad 100. milliaria promouere.

e li. 1. Epit. pag. 75.

Data

Data Cometes ab orbe terræ distantia, eius moram supra horizontem determinare.
Cap. III.

CIrculus interior repræsentet terram, cuius centrum A, exterior verò sit via quam describit cometes circa terram motu diurno, situs in terra C Aequatori subiectus, physicus horizon E F, Astronomicus GH, & fingamus quoq; cometam existere sub Aequinoctiali: (assumpsimus situm & obseruatoris & Cometæ sub Aequatore, propter æqualitatem dierum & noctium, ac sphæræ rectæ vniformitatem) Notum est cometam tantum è situ C videri, cum fuerit supra horizontem E F, hoc est dum percurrerit arcum EBF; Opus est igitur tempus indagare, quo cometes præfatu arcum percurrit.

Telluris semidiameter A C producatur ad B, & connectantur puncta A E, sitq; C B milliar. 100. per tantam distantiam nunc supponimus cometas á terris distare, quamuis hæc distantia ex præcedenti capite maior sit quam vera: Triangulum igitur rectangulum ACE habet duo latera cognita, AC semid. telluris milliar. 3436. & AE milliar. 3536. tanquam ad-

gre-

gregatum ex ſemid. telluris & diſtantia cometes ab orbe terræ, cum angulo recto ACE; Quare ſi AC fiat ſinus totus, erit AE ſecans anguli CAE, ergo vt AC milliar. 3436. ad ſinum totum. 100000. ſic erit AE milliar. 3536. ad ſecantem. 102910. cui reſpondent P. 13. 39. & tantus eſt arcus EB, & eius duplus EF, P. 27. 18. igitur cum totus circulus exterior ſit P. 360. & abſoluatur H. 24. arcus EF, Par. 27. 18. abſoluetur Hor. 1. 49. & per tantum tempus commorabitur cometes ſupra terram, ſi motu diurno moueretur ſub Aequatore circulo, quod quidẽ tempus maius eſt quam verum, nam ſi per milliaria 41. cometes à terra diſtaret, vt antecedens conuincit demõſtratio, tunc eius mora ſupra terram eſſet H. 1. m. 10.

Data mora ſupra horizontem, quantum à terris aberit cometes, veſtigare. Cap. IV.

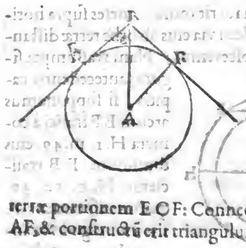
Sed ſi cognita fuerit mora cometes ſupra horizontem, eadem via eius ab orbe terræ diſtantiam cognoſceremus; Nam reaſſumpta figura antecedentis capitis, ſi ſupponamus arcum EF traiici á cometa H. 1. m. 49. eius dimidium EB traiicietur H. 0. 54. 30. quibus reſpondent P. 13. 39. ergo in triangulo

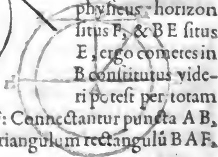
E gulo

gulo rectangulo A C E noti sunt duo anguli A C E rectus & C A E, P. 13. 39. cum latere A C milliar. 3436. Quare si A C fiat sinus totus, erit A E secans anguli C A E, igitur vt A C sinus totus 100000. ad milliar. 3436. sic erit A E secans 102910. ad milliar. 3536. & tanta erit A E hoc est A B, à qua si auferatur A C milliar. 3436. remanebit quæsita distantia C B milliar. 100.

Data Cometes ab orbe terræ distantia, per quot milliaria is conspici possit in diuersis terræ sitibus. Cap. V.

Esto maximus circulus terrestris, cuius centrum A, & fingamus cometam in B á terris distare per milliaria 100. videndum est per quot milliaria conspici possit in diuersis sitibus huius circuli; à puncto B ducatur duæ rectæ lineę B E, B F terram tangẽtes in E & F, & erit B F physicus horizon situs F, & B E situs E, ergo cometes in B constitutus videri potest per totam terræ portionem E C F: Connectantur puncta A B, A F, & constructũ erit triangulũ rectangulũ B A F, cuius





cuius duo latera A F milliar. 3436. & A B milliar. 3536. nota sunt cum angulo recto A F B; Quare si A F fiat sinus totus, erit A B secans anguli B A F, igitur vt A F milliar. 3436. ad sinum totum 100000. sic erit A B milliar. 3536. ad secantem 102910. cui respondent p. 13. 39. & tātus est arcus F C; & eius duplus F E, p. 27. 18. si itaque cuilibet gradui terrestri tribuantur milliaria 60. continebit arcus F C E milliaria 1638. ergo duo situs in terra per tot milliaria distantes cometam in B constitutum videre poterūt, quod quidem spacium maius est quam verum, nam si per milliaria 41. cometes à terra distaret, vt propria conuincit demonstratio, tunc arcus F C E continebit milliaria 1018.

Dato spacio terrestri, in quo à diuersis sitibus conspicitur cometes, quantum à terris ipse aberit, vestigare. Cap. VI.

Sed si cognitū fuerit terrestre spacium, in quo cometes ipse cōspicitur, eadem via eius altitudinē siue distantiā ab orbe terræ cognoscemus; Nā reasumpta fig. antecedentis capitis, si supponamus terrestre spacium F C E continere milliar. 1638. eius dimidium F C continebit milliaria 819. quibus respōdent P. 13. 39. ergo in triāgulo rectāgulo B F A noti erunt duo anguli A F B, rectus & B A F P. 13. 39. cū latere A F mill. 3436. Quare si A F fiat sinus totus erit A B secans anguli B A F, ergo vt A F

sinus totus 100000. ad milliaria 3436. sic erit A B secans 102910. ad milliaria 3536. & tanta erit A B, á qua si auferatur A C milliar. 3436. remanebit altitudo siue distantia quæsita C B milliar. 100.

Quid sit Astronomica parallaxis. *Cap. VII.*

HÆc inquam parallaxis, quam adhibent Mathematici in mundanis dimetiendis distantiis, vt optime cognoscatur, scire oportet, quod quando semidiameter terræ ad distantiam astri nullam vel insensibilem habuerit proportionem, tūc locus visus & verus ipsius astri non differunt, magnitudo enim terræ prorsus euanescit, & nulla existit differentia inter centrum terræ & eius superficiem, & obid obseruatio facta in superficie terræ supponitur facta in eius centro; at si terræ semidiameter illius distantiæ portio sensibilis fuerit, tunc locus verus & apparens inuicem differunt, nam magnitudo terræ non prorsus euanescit, & obid obseruatio facta in superficie terræ non supponitur facta in eius centro, & tunc aberrabit Astronomus in ipsius astri vero loco designando.

Verus porrò locus designatur per rectam lineam à centro terræ, & locus visus siue apparens per rectam lineam ab oculo, & ambæ per centrum astri ad fixarum sphæram; quæ omnia vt Geometrice regulentur, Astronomi per verticem capitis ac stellæ locum

ducunt

ducunt circulum magnum, quem verticalem vocāt, arcus igitur huius circuli inter locū verum & visum ipsius astri est aberratio illa, quæ in obseruando com mittitur, quādo ad distantiam astri telluris semidiameter sensibilem aliquam habuerit proportionem, hæc inquam aberratio dicitur ab Astronomis parallaxis siue diuersitas aspectus.

Quando itaq; astrum in ipso vertice fuerit, nulla erit parallaxis, quia tunc hæc duo loca simul coincidunt, sed extra verticem astro constituto illico apparebit aspectus diuersitas, maxima quidem in horizon te, at inter verticem & horizontem maior & minor esse potest, maior si astrum horizonti, minor si vertici appropinquauerit; In qua aspectus diuersitate illud quoq; notandum est, quod quando hæc duo loca inuicem differunt, semper locus verus ipsi vertici, & apparens ipsi horizonti proximior erit, hinc dicunt Astronomi quod parallaxis deprimit astrum: magnitudo demum parallaxeos sumitur ab angulo, qui fit ab illis duabus lineis veri & apparentis loci in astri centro se secantibus, nam iste angulus differentia est duorum illorum angulorum, qui á præfatis duabus rectis lineis & in centro & in superficie terræ cum eiusdem terræ semidiametro constituuntur & obid correspondet arcui verticalis circuli, penes quē stat differentia inter locum verum & visum ipsius astri.

Sed euidentioris doctrinæ gratia explicemus hæc omnia per Geometricas delineationes: minimus circulus

culus BFC repræsentet terram, cuius centrum A, situs F, in quo consistit obseruator, vertex K, circulus verticalis, respectu cuius euanescit terra; DKE, mũdi diameter siue Astronomicus horizõ DE, physicus GH, recta KA ad vtrũq; horizõtem perpendicularis, & orbis in quo fertur astrum LIS; quando itaq; fuerit astrum in puncto verticali I, linea veri loci AK non differt á linea visi loci FK, cum hæc duo loca coincidant in K, & tunc nulla erit aspectus diuersitas, sed extra verticem astro cõstituto vt in M & N, linea veri loci AO, AR differt á linea visi loci FP, FH, est enim astri M verus locus O, apparẽs P, astri N verus locus R, apparens H, arcus igitur OP astri M, arcus RH astri N parallaxis erit; priorem dimetitur angulus OMP siue AMF, posteriorem verò angulus RNH siue ANF; est enim angulus AMF differentia duorum angulorum KFP, KAO, & angulus ANF differentia duorum KFH, KAR. Cum itaq; astrum N in horizonte constituatur, & M inter verticem & horizontem, Dico quod parallaxis RH maior erit quam OP: ex recta maiore FN abscindatur NQ ipsi FM æqualis, ducaturq; AQ, in triangulo igitur rectangulo AFQ hypothenusa AQ maior est quam

quam A F, quare cum duo latera A N, Q N æqualia sint duobus lateribus A M, F M, estq; basis A Q maior basi A F, ergo angulus A N F angulo A M F; hoc est parallaxis R H parallaxi O P maior erit, quapropter astrum horizonti propinquius semper maiorem admittit parallaxim, quam astrum remotius.

Hæc demonstratio locum habet quando astrum fuerit in diuersis sitibus sui orbis, & sic in eadem distantia ab orbe terræ, sed si comparentur duo astra in diuersa á terris distantia habuerintq; eundem locum verum vel visum, semper astrum terræ propinquius maiorem habebit aspectus diuersitatem; esto gratia exempli astrum Z vicinius orbi terræ quam astrum X, habeantq; eundem locum visum G, apparet manifesto quod arcus G T maior est quam G V, itemq; angulus A Z F maior angulo A X F.

Hæc parallaxis, qua vtuntur Mathematici, vnica & inuicta via est ad dimetiendas mũdanas distãtias, & presertim eas quę infra Lunam sunt, nam respectu harum distantiarum telluris semidiameter non est negligenda, imò Luna manifestam habet parallaxim ex ipsis obseruationibus sensibilem, reliqui verò Planetæ eandem habẽt & si non ita perceptibilem, nam Luna, secundum *f* Tychonem, terris citima nonnunquam integro gradu maiorem admittit aspectus diuersitatem, Venus & Mercurius quamuis exiguam, tamen difficile atq; arduum est ipsam animaduertere, nam quando terris appropinquant, tunc Soli vicinissimi sunt; Sol autem tantam non habet, quæ ex obser-

f lib.1.pag. 114.115.

obseruationibus innotescere queat, sed omnis quæ in Sole animaduertitur parallaxis, ex eius distantia prius cognita, nimirum vel ex iis, quæ Lunæ parallaxim comitātur, vel ex ipsis Solaribus eclipsibus colligitur, eius enim parallaxes terna minuta iuxta horizontem complent, de Marte non dubitatur, nam quandoq; dum Acronychius fuerit, maiorem possidet parallaxim quam Sol; reliqui duo superiores Iuppiter & Saturnus parallaxi omnino non carent, Saturni enim parallaxis tertiam minuti partem iuxta horizontem adæquat, stellæ demum fixæ propter immēsam à terris distantiam nullam aspectus diuersitatem habere cernuntur: At secundum [i] Keplerum, parallaxim sensibilem perpetuā sola facit Luna inter astra, Mercurius, Venus, Sol & Mars in suspicione quidem sunt parallaxeos, at possessio controuersa, sensus nullus, de superioribus ne suspicio quidem est vllius sensibilis parallaxeos, ne dum de fixis.

i li. 3. Epit. pag. 164.

Astronomicam parallaxim duplicem esse: Cap. VIII.

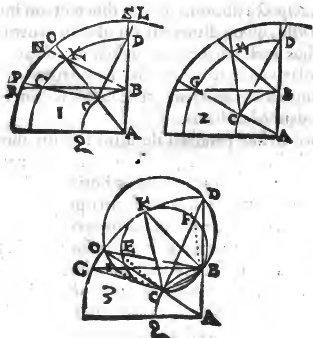

PArallaxis Astronomica in circulo verticali sumpta, quæ proprie dicitur parallaxis, duplex est, vel respectu vnius situs terræ, vel respectu duorum inuicem distantium, & merito nā obseruationes, quæ inter se comparantur, vel fiunt in vno situ vel in diuersis, quid sit parallaxis & quę eius symptomata respectu vnius situs, antecedente capite

iam

iam explicatum est, nunc vt quoque studiosis satisfaciamus, de hac altera ratiocinabimur: Voco parallaxim respectu duorum situum differentiam inter duo loca visa, quam dimetitur angulus in centro Astri á duabus lineis visi loci comprehensus; Hæc inquam parallaxis eò exactior euadit, si obseruationes factæ fuerint eodem tempore, ac loca ipsa fuerint sub vno & eodem Meridiano.

Sed in hac parallaxi duorum situum alio modo res se habet, quam in parallaxi vnius situs, nam sicut respectu vnius situs parallaxis horizontalis est omnium maxima, & quanto vertici propinquior tanto exilior euadit, adeo quod in vertice nulla sit, in hac autem quæ respectu duorum situum est, si linea verticalis primi situs mediat inter lineam verticalem & horizontem secundi, astrumque fuerit in horizonte situs secundi, parallaxis erit omnium minima, at omnium maxima, si astrum ab vtroque vertice æquedistauerit, & quæ maximæ, eò maiores, & quæ minimæ propiores, eò minores fient parallaxes; Sed si astrum fuerit in linea verticali primi situs & in linea visi loci secundi situs, vel in linea verticali secundi situs & in linea visi loci primi situs, tunc parallaxes æquales erunt; situm illum voco primum, qui prius occurrit ex parte Orientis, secundum verò, qui subsequitur, & ab oriente remotior est.

Esto Globus terræ siue circulus maximus terre-

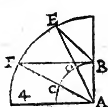


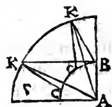
ſtris BCQ, centrum eius A, Firmamentum ſiue circulus maximus exiſtens in Firmamento, trāſiens per vertices amborum locorum PSL, loca terrę BC, ſitq; C primus ſitus, eius vertex O, ſitus ſecundus B, eius vertex S, vt in prima figura, aſtrum nunc in G, nunc in D, nunc in K, quando erit in G, tunc erit in horizonte ſitus B, & tunc primum inſpicietur à ſitu B, quando erit in D, erit in eius vertice, demum dū fuerit in K, inter horizontem & verticem verſabitur, ductiſque rectis lineis ex B C, erunt parallaxes PR, SL, NO,

NO, quas dimetiuntur anguli BGC, BDC, BKC; Quãdo itaque linea verticalis primi ſitus mediat inter lineam verticalem & horizontem ſecundi, vt in præfata prima figura, angulus BGC, minor erit quã BDC, at ſi linea verticalis primi ſitus coinciderit cum linea viſi loci ſecundi ſitus, vel contra, vt in ſecunda figura, æquales erunt anguli BGC, BDC, attamẽ ſemper verum erit angulum intermedium BKC, vtroq; BGC, BDC maiorem eſſe.

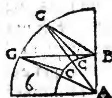
Sed hæc omnia ex Geometria confirmemus, aſtrũ K æquidiſtet ab vtroq; vertice D O, vt in tertia figura, Dico angulum B K C omnium maximum, B G C omnium minimum, nam ſi circa triangula B K C, B O C circuli deſcribantur, neceſſario primus ſecabit rectas B O, C D, in E & F, & ſecundus rectam B G in I, cum itaq; anguli B K C, B E C, B F C æquales ſint, at B O C, B D C minores quam B E C, B F C ergo B K C vtroq; B O C, B D C maior erit; ſunt etiã anguli BOC, BIC æquales, at BIC maior quam BG C, ergo BOC angulo B G C maior erit; quare omnium maximus erit BKC, & omnium minimus BG C, & conſequenter qui maximo erunt propiores, ſemper maiores erunt remotioribus, & qui minimo propiores, minores. Quod autem anguli BDC, BGC ęquales ſint, vt in ſecunda figura, apparet manifeſto, nam duo latera DA, AC æqualia ſunt duobus lateribus G A, A B, angulumque eundem comprehendunt ad A, quare æquales erunt anguli BDC, BGC, idem verum eſt de angulis BDC, BOC tertiæ figuræ.

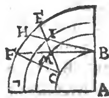
Profecto silentio præteriri non debet, quod quandoque parallaxis duorum situum, seu verius differentia parallaxium duorum situum non differt á parallaxi vnius situs, quandoque vero eadem & maior & minor esse potest; tunc est æqualis, quando linea veri loci omnino coincidit cum linea visi loci alterius situs, maior quidem, quando linea veri loci mediat inter vtramq; lineam visi loci, at minor, quando linea visi loci vnius situs mediat inter lineam veri loci & lineá visi loci alterius situs; Vt in quarta figu ra, si astrú fuerit in F, quia linea veri loci AE coincidit cú linea CE visi loci, parallaxis BEC vna & eadé erit, tá pro duobus sitibus BC quá pro situ singulari ipsius B, at si astrum fuerit in K, vt in quinta figura, quia linea veri loci AK mediat inter vtramq; lineam visi loci BK, CK, erit parallaxis BKC respectu duorum situum, maior quam parallaxis quælibet singularis BKA pro situ B, & CKA pro situ C, imo illa BKC vtrisque simul sumptis BKA, CKA æqualis est; demum si astrum fuerit in G, vt in sexta figura, quia linea CG visi





A situs C





visi loci situs C mediat inter lineam BG visi loci situs B, & lineam veri loci A G, erit parallaxis BG C, respectu duorum situum BC, semper minor quam parallaxis BGA respectu situs B, at non semper minor quam parallaxis CGA respectu situs C, cum eadem & maior & æqualis esse possit, imo parallaxis BGA situs B, æqualis est vtrisq; simul sumptis, videlicet B G C pro duobus sitibus B C & CGA pro situ singulari ipsius C, vt diligenter quoq; hæc omnia in suo Antitychone animaduertisse g Scipionem Claramontium postea legimus. g lib. 1. c. 3

Hæc parallaxis duorum situum cum parallaxi vnius situs hoc habet commune, quod quanto magis astrum distauerit á terris, tãto minorem possidebit aspectus diuersitatem; Vt in septima figura astrũ enim M terræ vicinius spectatum à locis terræ B C, parallaxim facit E F, at astrũ I remotius parallaxim facit E H; manifestum est arcum EF arcu E H, siue angulum B M C angulo BIC maiorem esse: Quare semper verum erit, siue obseruatio fiat in vno situ siue in diuersis, quod astra quæ magis distant à terra, minorum aspectus diuersitatem possidebunt; Sed si astrum F fuerit in Firmamento, & á locis terræ B C spectaretur, semper apparebit in eodem loco F, ergo astrum F nullam patietur aspectus diuersitatem.

Data

Data Cometes tum ab orbe terræ diſtantia, tum altitudine ſupra horizontem, eius parallaxim reſpectu vnius ſitus inuenire. Cap. IX.

Circulus magnus verticalis, ad quem magnitudo terræ inſenſibilem habeat proportionem, eſto CG, cuius centrũ A ſit quoq; centrum telluris PB, terræ ſitus B, & ex A per B telluris ſemidiameter producta deſignet verticem in G, circulus QI ſit via quam deſcribit Cometes motu diurno circa terram, phyſicus horizon EB æquidiſtans mundi diametro ſiue Aſtronomico horizonti CA: Concipiamus cometem in horizontis puncto K, in quo loco maximam habet aſpectus diuerſitatem; ducatur per K recta AH ſecans terram in O, erit itaq; horizontalis parallaxis arcus EH, quam dimetitur angulus BKA; ſupponimus tamen rectam OK, hoc eſt diſtantiam cometes à ſuperficie terræ continere milliaria 100. In triangulo igitur rectangulo ABK nota ſunt duo latera AK milli. 3536. & AB milliar. 3436, cum angulo recto KBA, ergo ſi AK fiat ſinus totus, erit AB ſinus anguli BKA, quare vt AK

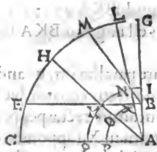
milliar.

milliar. 3536. ad sinum totum 100000. sic erit AB milliaria 3436. ad sinum anguli BKA 97171. cui respondent P.76.20. & tantus est angulus BKA siue horizontalis parallaxis EH.

Sed si fuerit animus indagare parallaxim, quando cometes inter horizontem & verticem versatur, vt in N, hoc opere vtendum est; ducantur rectæ per N vt prius AL, BM, & AL secet terram in X; supponamus angulum NBE altitudinem videlicet cometes supra horizontem, continere P.70. ergo angulus NBA erit P.160. tanquam adgregatum ex angulo recto ABE, & angulo altitudinis NBE: In triangulo igitur obliquangulo ABN duo latera cognita sunt, AB milliar. 3436. & AN milliar. 3536. cum angulo obtuso NBA, Par. 160. ergo vt AN milliaria 3536. ad 34201. sinum anguli NBA, sic erit AB milliaria 3436. ad 33234. sinum anguli ANB, cui respondent Par. 19. 24. & tanta est parallaxis ML, cometesque ipse verè distat à vertice min. 36. tantus enim est angulus NAI.

Data parallaxi respectu vnius situs, tum altitudine supra horizontem, quantum à terris aberit cometes, vestigare.
Cap. X.

SEd si cognita fuerit parallaxis horizontalis EH, Par. 76.20. illico cognoscemus quantum distauerit



uerit cometes á superficie terræ, nam reassumpta figura antecedentis capitis; In triangulo rectangulo ABK noti sunt duo anguli KBA rectus, & BKA, P. 76.20. cum latere AB milliaria 3436. ergo si AK fiat sinus totus, erit AB sinus anguli BKA, quare vt AB. 97171. sinus anguli BKA ad milliaria 3436. sic erit AK. 100000. sinus totus ad milli. 3536. & tanta erit recta AK, à qua si auferatur AO milliar. 3436. remanebit OK quæsita distantia milliar. 100.

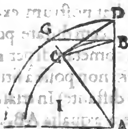
Sed si cognita fuerit parallaxis ML. par. 19. 24. media videlicet inter horizontem & verticem; vnà cum angulo NBE, par. 70. nempe angulo altitudinis cometes supra horizontem, non latebit XN distantia cometes á superficie terræ; nam tunc in triangulo obliquangulo ABN noti erunt duo anguli ANB, P. 19.24. quia parallaxis, & NBA, P. 160. tanquam adgregatum ex angulo recto ABE, & angulo altitudinis NBE, est quoque notum latus AB milliar. 3436. ergo vt 33234. (cum hoc sinu accepimus par. 19.24. cap. antecedente) sinus anguli ANB ad latus AB milliar. 3436. sic erit 34202. sinus anguli NBA ad latus AN milliaria 3536. à quo si auferatur AX milliaria 3436. nota remanebit XN distantia quæsita milliaria 100.

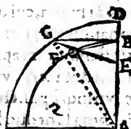
Data

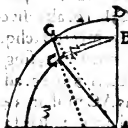
Data Cometes tum ab orbe terræ distantia, tum altitudine supra horizontem vnius situs, dataq; distantia locorum in superficie terræ, eius parallaxim respectu duorum situum inuenire.

Cap. XI.

DOcuimus indagare parallaxim respectu vnius situs, nunc docebimus quomodo inueniatur respectu duorum situum; Efformentur figuræ, vt in cap. 8, loca terræ sint BC, & cometes in G, nempe in ho-







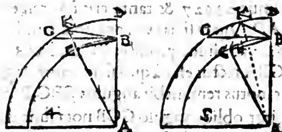
 rizon-

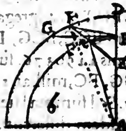
rizonte situs B, erit ergo parallaxis respectu horum situum BGC; ad hanc igitur parallaxim metiendam ducantur rectæ AC, BC: Vel itaq; recta AC concurrit cum GC, vt in prima figura, & tunc expeditus erit casus, triangulum enim rectangulũ ABG habet duo latera cognita, AB semid. terræ, & AG adgregatum ex semid. AC & GC distantia cometes à superficie terræ, cum angulo comprehenso BAG, nempe distãtia locorum, quare non ignorabitur parallaxis BGA: Sed si recta AC non concurrerit cum GC, vt in secũda & tertia figura, tũc operosior erit calculus. Assumpta itaq; secunda figura, cui quadrat nostrum exemplum, supponamus loca terræ inuicem distare per decem gradus (ostendimus cap. 5. cometam si per 100. milliaria á terris distauerit, videri non posse à situ vltra P. 13.39. vtrinq; à puncto B distante) In triangulo itaq; ABC nota sunt duo latera æqualia AB, AC, cum vtrumq; sit semid. terræ, nempe milliar. 3436. notus est angulus BAC, P. 10. ab ipsis comprehensus distantia videlicet locorum, ergo reliqui æquales anguli ABC, ACB quoq; noti erunt, singuli P. 85. si fiat igitur vt sinus anguli CBA 99619. ad sinum anguli BAC. 17365. ita latus AC milliar. 3436. ad aliud, prodibit latus BC milliar. 598. Recta BD continet milliar. 100. (per tot milliaria supponimus cometam ab orbe terræ distare) ergo AD erit milliar. 3536. si igitur AD statuatur sinus totus, erit BD sinus versus, & BG sinus rectus arcus GD, ergo vt AD milliaria 3536. ad sinum totum 100000. sic erit BD milliar.

100.ad 2828.& tantus est sinus versus, quia sinu toto subtractus relinquit sinum complementi 97172. cui respondet P.76.20.igitur arcus GD erit P.13.40. & eius sinus 23627. & tanta erit BG respectu sinus totius AD: Quare si fiat vt 100000.ad milliar.3536. sic 23627.ad aliud, prodibit BG milliar.835.at angulus GBA rectus est, à quo si dematur angulus ABC,P.85.notus remanebit angulus GBC,P.5.In triangulo igitur obliquangulo GCB nota sunt duo latera BC milliar.598.& BG milliar.835.cum angulo acuto comprehenso GBC,P.5. adgregatum reliquorum duorum angulorum BGC,BCG, P.175.dimidium P.87.30.eius tangens 2290376. summa duorum laterum notorum BG, BC,milliar.1433.laterũ differentia milliar.237.Sed summa laterum BG, BC milliar.1433.ad eorumdem differentiam milliar.237. ita se habet vt 2290376. tangens P.87. 30.dimidii adgregati angulorum BGC, BCG ad 378799. tangentem P.75.13.quæ deductæ á P.87.30. relinquũt P.12.17.& tantus est angulus BGC, nempe parallaxis quæsita . Quod si cometes fuerit in D,nempe in vertice situs B,tunc ducta recta CD, vt in prima figura, eodem modo venabitur parallaxis BDC vt factũ est de BGC, nam in triangulo DCA, nota sunt duo latera AD, AC cum angulo comprehenso DAC, quare non ignorabitur angulus ADC.

Sed si fuerit animus indagare parallaxim BKC, mediam videlicet inter horizontem & verticem situs B,hoc opere vtendum est, nam vel recta KC pro-

ducta transit per centrum A, vt in quarta figura, & tunc expeditus erit casus: In triangulo enim obliquá-





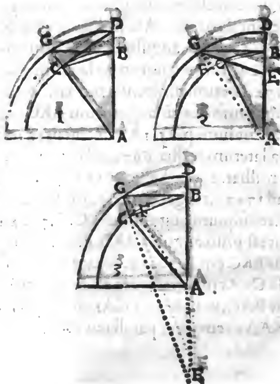
gulo BKA, duo latera cognita sunt, AB semid. terræ, & AK adgregatum ex semid. AC & CK data distantia cometes à terris, notus quoque est angulus KBA, tanquam adgregatum ex angulo recto ABG, & angulo KBG altitudinis supra horizontem situs B, ergo non latebit angulus siue parallaxis BKC; Sed si recta KC producta non transiuerit per centrum A, vt in quinta & sexta figura, tunc operosior erit calculus: Assumpta itaque quinta figura cui quadrat nostrum exemplum, supponamus angulum KBG, altitudinem

nem videlicet cometes ſupra horizontem ſitus B, cõtinere P. 70. ergo angulus K B A, vt ſupra erit P. 160. In triangulo igitur obliquangulo B K A (prius ducta K A) duo latera cognita ſunt, AB milliaria 3436. & A K milliaria 3536. cum angulo obtuſo K B A, Par. 160. ergo vt A K milliar. 3536. ad A B milliar. 3456. ſic ſinus anguli K B A. 34202. ad ſinum anguli B K A 33234. cui reſpondent P. 19. 24. igitur reliquus angulus B A K, nẽpe vera diſtantia à vertice erit m. 36. at angulus B A C continet P. 10. ergo reliquus C A K erit P. 9. 24. Quare in altero triangulo obliquangulo C A K, nota erunt duo latera A C milliar. 3436. & A K milliaria 3536. cum angulo acuto comprehenſo C A K, Par. 9. 24. Summa notorum laterum A C, A K milliar. 6972. laterum differentia milliar. 100. adgregatum reliquorum duorũ angulorum A K C, A C K, p. 170. 36. dimidium p. 85. 18. eius tãgens 1216324. ſed ſumma laterum millia. 6972. ad eorumdem differentiam milliar. 100. ſe habet vt 1216324. tangens P. 85. 18. ad 17445. tangentem P. 9. 54. quæ deductæ à P. 85. 18. relinquunt angulum A K C, P. 75. 24. ſed adinuentus eſt prius angulus A K B, P. 19. 24. ergo totus angulus B K C erit P. 94. 48. & tanta eſt parallaxis quæſita B K C: At in ſexta figura ab angulo B A K demendus eſt B A C, vt habeatur C A K; Itemq; A K C ab angulo B K A, vt remaneat parallaxis B K C.

Data parallaxi respectu duorum situum, tum altitudine supra horizontem unius situs, dataque distantia locorum in superficie terræ, quantum à terris aberit cometes, vestigare.

Cap. XII.

Sed si cognita fuerit parallaxis BGC, non latebit distantia cometes ab orbe terræ; ná reassumptis tribus figuris primis antecedentis



capitis

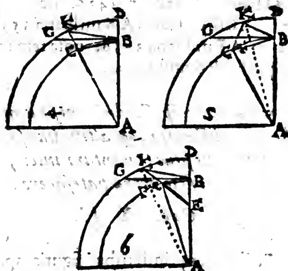
capitis, si recta GC producta occurrerit cẽtro A, vt in prima fig. tũc expeditus erit casus. In triangulo enim rectãgulo GAB noti sunt duo anguli GBA rectus & BGA parallaxis cũ latere AB, quare notũ quoq; erit latus AG, à quo si dematur semid. terræ AC, nota euadet distantia cometes quæsita CG. At si recta GC producta non occurrerit centro A, sed supra vel infra in E, vt in secunda & tertia figura, tunc operosior erit calculus. Assumpta itaq; secunda figura, cui quadrat nostrum exemplum; cum itaq; ex prima parte cap. antecedentis notus sit angulus CBG, P. 5 cum latere BC milliar. 598. datur angulus BGC, P. 12. 17. nempe parallaxis, ergo reliquus GCB erit P. 162. 43. quare triangulũ obliquangulum GCB habet omnes angulos notos cum latere BC, igitur vt 21275. sinus anguli BGC ad latus BC milliar. 598. sic erit 29710. sinus anguli GCB ad latus BG milliar. 835. ergo in triangulo rectangulo AGB (prius ducta AG, quæ secet terram in F) cognita sunt duo latera circa rectum, GB milliar. 835. & AB milliar. 3436. quare si AB fiat sinus totus, erit GB tangens & AG secans anguli BAG; ergo vt AB milliar. 3436. ad sinum totum. 100000. sic erit GB milliaria 835. ad tangentem 24301. cui respondent P. 13. 40. pro angulo BAG, cuius secans 102914. rursus vt sinus totus 100000. ad AB milliaria 3436. sic erit secans 102914. ad latus AG milliar. 3536: à quo si dematur AF milliar. 3436. nota remanebit FG distãtia quæsita milliar. 100. Quod si cognita fuerit parallaxis BDC, vt

in pri-

in prima figura, eodem modo venabitur distantia cometes ab orbe terræ, vt factū est cum parallaxi BGC; nam in triangulo DCA noti sunt duo anguli ADC, DAC cum latere AC, quare notum quoq; erit latus AD, à quo si dematur semid. terræ A B, nota euadet cometes distantia quæsita B D.

Sed si cognita fuerit parallaxis BKC, media videlicet inter horizontem & verticem situs B, non latebit distantia cometes ab orbe terræ; nam reassumptis tribus postremis figuris antecedentis capitis, si recta K C producta transiuerit per centrum A, vt in quarta figura, tunc expeditus erit casus, in triangulo enim obliquangulo K B A noti sunt duo anguli B K A parallaxis & K B A tanquam adgregatum ex angulo recto ABG, & angulo KBG altitudinis supra horizontem situs B, cum latere A B, ergo non ignorabitur latus A K, á quo si auferatur semid. A C, nota fiet distantia cometes quæsita C K: sed si recta K C producta non transiuerit per centrum A, vt in quinta & sexta figura, tunc operosior erit calculus. Assumpta itaque quinta figura, cui quadrat nostrum exemplum, supponamus angulum K B G, altitudinem videlicet cometes supra horizontem situs B, continere P. 70. angulus GBC notus est cum latere BC ex prima parte antecedentis capitis. In triangulo igitur obliquangulo C B K noti sunt duo anguli B K C parallaxis P. 94. 48. & K B C, P. 75. tanquam adgregatum ex angulo K B G altitudinis & angulo GBC, ergo reliquus K C B erit P. 10. 12. notum est latus B C. millia. 598.

ergo



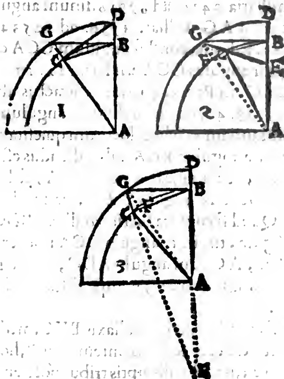
ergo vt 99649. sinus anguli BKC ad latus BC milliar. 598. sic erit 17708. sinus anguli KCB ad latus BK mill. 106. ducatur A K secans terram in F. Quare in triangulo obliquangulo KBA nota erunt duo latera A B milliar. 3436. & B K milliar. 106. cũ angulo obtuso comprehenso KBA, P. 160. summa notorũ laterum AB, BK milliar. 3542. laterum differentia mill. 3330. adgregatum reliquorum duorum angulorum BKA, BAK, P. 20. dimidiũ P. 10. eius tãgens 17633. sed summa laterum mill. 3542. ad eorundem differentiam mill. 3330. sic habet vt 17633. tãgens P. 10. ad 16577. tangentem P. 9. 24. quæ cum P. 10. constituũt angulum BKA, P. 19. 24. ergo vt 3 3 2 3 4. (cum

hoc ſinu ſupra accepimus Par. 19. 24.) ſinus anguli BKA ad latus AB milliar. 3436. ſic erit 34202. ſinus anguli KBA ad latus AK milliaria 3536. à quo ſi auferatur AF milliaria 3436. nota remanebit diſtantia quæſita FK milliar. 100.

Data parallaxi reſpectu duorum ſituum, tum ab orbe terræ diſtantia, & altitudine ſupra horizontem vnius ſitus, quantum inter ſe diſtent ſitus in ſuperficie terræ patefacere.

Cap. XIII.

REaſſumptis primis tribus figuris cap. xi. proponatur primum cognita parallaxis BGC. Vel itaq; recta GC producta tranſit per centrum A, vt in prima figura, & tunc expeditus erit caſus; In triangulo enim rectangulo BGA cogniti ſunt duo anguli ABG rectus, & BGA parallaxis, ergo reliquus BAG non ignorabitur, quo cognito cognoſcetur & arcus terræ BC, hoc eſt diſtantia locorum quæſita. At ſi recta GC producta non tranſiuerit per centrum A, ſed ſupra vel infra per E, vt in ſecunda & tertia figura, tunc operoſior erit calculus: Aſſumpta itaque ſecunda figura, cui quadrat noſtrum exemplum; ſupponamus parallaxim BGC continere P. 12. 17. & cometam à terris diſtare per 100. milliaria: Cum itaq; ex prima parte cap. xi. notum ſit latus BG mill. 835. ergo in triangulo



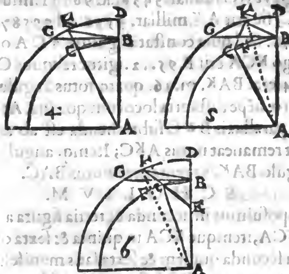
gulo rectangulo BGA nota sunt duo latera BG milliar. 835. & AG milliar. 3536. cum angulo recto GBA, igitur vt latus AG milliar. 3536. ad sinum totũ 100000. sic erit latus GB milliar. 835. ad 23614. sinum anguli BAG, P.13. 40. ergo reliquus angulus BGA erit P.76 20. à quo si auferatur parallaxis BGC P.12.17. notus remanebit angulus CGA, P.64. 3.

Quare in altero triangulo obliquangulo CAG nota sunt duo latera AC milliaria 3436. & AG milliaria

H 2

ria 3536.cum angulo CGA.Par.64. 3. ergo vt latus AC milliaria 3436. ad 89918.sinum anguli CGA, sic erit latus AG milliar. 3536. ad 92534. sinum P.67. 43. sed quia constat angulum GCA obtusum esse, igitur angulus GCA erit Par. 112. 17.ergo reliquus CAG erit Par. 3. 40. qui subtractus ab angulo BAG,Par.13. 40. notum relinquit angulum BAC, P.10.distantiam videlicet locorum quæsitam: At in tertia figura angulus BGA subtrahendus est a parallaxi BGC, vt remaneat notus CGA; sed angulus CAG addendus angulo BAG, vt prodeat notus BAC: Quod si cognita fuerit parallaxis BDC, vt in prima figura, tūc in triangulo DCA nota erunt duo latera AD, AC cum angulo ADC, quare reliquus DAC non ignorabitur, nempe distantia locorum quæsita.

Sed si cognita fuerit parallaxis BKC,media videlicet inter verticem & horizontem situs B,hoc opere vtendum est,nam reassumptis tribus postremis figuris cap. xi. Vel recta KC producta transit per centrum A,vt in quarta figura,& tunc expeditus erit casus; In triangulo enim obliquangulo BKA noti sunt duo anguli BKA parallaxis, & KBA tanquam adgregatum ex angulo recto ABG & angulo KBG altitudinis supra horizontem situs B, ergo reliquus angulus BAK, hoc est arcus terræ BC, siue distantia locorum quæsita non ignorabitur.; At si recta KC producta non transiuerit per centrum A, vt in quinta & sexta figura, tūc operosior erit calculus: Assumpta ita-



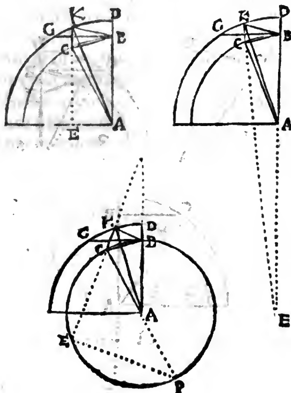
pta itaque quinta figura, cui quadrat nostrum exemplum; supponamus angulum KBG, altitudinem videlicet cometes supra horizontem situs B, continere P. 70. ergo angulus KBA erit P. 160. In triangulo igitur obliquangulo BKA nota sunt duo latera AB mil liar. 3436. & AK milliar. 3536. cum angulo obtuso KBA, P. 160. ergo vt AK milliar. 3536. ad 34202. sinum anguli KBA, sic erit AB milliar. 3436. ad 33234. sinum anguli BKA, P. 19. 24. quare reliquus angulus BAK erit m. 36. notus est angulus BKC, P. 94. 48. quia parallaxis, à quo si deducatur angulus BKA, P. 19. 24. notus fiet angulus AKC, P. 75. 24. Quare triangulum KCA habet duo latera cognita AC milliar.

3436. & AK milliar. 3536. cum angulo AKC, P. 75. 24. ergo vt AC milliar. 3436. ad 96771. ſinum anguli AKC, ſic erit AK milliar. 3536. ad 99587. ſinum P. 84. 48. Sed quia conſtat angulum KCA obtuſum eſſe, ergo KCA erit P. 95. 12. igitur reliquus CAK erit P. 9. 24. erat BAK. m. 36. quare totus angulus BAC erit P. 10. nẽpe diſtantia locorum quæſita. At in ſexta figura parallaxis BKC ſubtrahenda eſt ab angulo BKA, vt remaneat notus AKC; Itemq; angulus CAK ab angulo BAK, vt remaneat notus BAC.

SCHOLIVM.

SVppoſuimus in ſecunda & tertia figura angulum GCA, itemque KCA in quinta & ſexta obtuſum eſſe, in ſecunda quidem & ſexta ſatis manifeſtum eſt, nam cum angulus BCA ſit acutus, exiſtit enim ſupra baſim iſoſcelis trianguli ABC, multo magis acutus erit ECA eius pars, quare ſuus deinceps GCA in ſecunda, vel KCA in ſexta erit obtuſus; in tertia verò angulus BAC eſt acutus, eſt enim arcus BC, cui inſiſtit, minor quadrante; ergo CAE erit obtuſus, in triangulo igitur CEA angulus ACE erit acutus, quare ſuus deinceps GCA obtuſus erit: At in quinta non eſt ita manifeſtum, & profectò quinta figura tres caſus habere poteſt, nam vel recta KC æquidiſtat ſemidiametro AD, vel concurrit cum eadem ex parte inferiori vel ſuperiori, in primo caſu angulus CEA rectus eſt, igitur in triangulo rectangulo CEA angulus ACE erit acutus, quare ſuus deinceps KCA erit obtuſus; in ſecundo quia angulus BAC eſt acutus,

ergo CAE erit obtuſus, in triangulo igitur obtuſangulo CEA angulus ACE erit acutus, quare ſuus deinceps KCA erit obtuſus; in tertio demum efformetur integer circulus CBPE, & rectæ CA, KC producantur ad peripheriam in P & E, & erit angul. CEP rectus, quia in ſemicirculo, & ECA acutus quare ſuus deinceps KCA obtuſus erit.

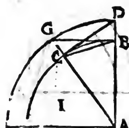


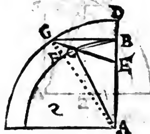
Data

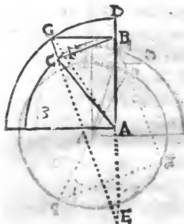
Data parallaxi respectu duorum situum, atq; eorumdem distantia in superficie terræ, dataque altitudine cometes supra horizontem vnius situs, parallaxim vtriusque situs singulariter discernere. Cap. XIV.



Roponatur primum cognita parallaxis BGC; reassumptis igitur tribus primis figuris cap. xi. Vel itaq; linea veri loci GA coinci







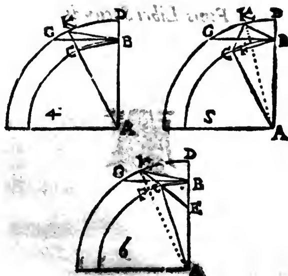
dit

dit cum GC linea visi loci situs C; vt in prima figura, & tunc expeditus erit casus, parallaxis enim duorum situum BC non differt à parallaxi situs B, quare illa cognita, hæc non ignorabitur, situs verò C nullam habet parallaxim, quia cometes est in eius vertice: At si linea veri loci GA non coinciderit cum GC linea visi loci situs C, vt in secunda & tertia figura, tũc ope rosior erit calculus; Assumpta igitur secunda figura, cui quadrat nostrum exemplum, supponamus loca terræ BC inuicem distare in superficie terræ per 10. gradus, & parallaxim BGC continere P. 12. 17. ex prima parte cap. 12. notum fiet BG milliar. 835. In triangulo itaq; rectangulo ABG nota sunt duo latera AB semid. terræ milliar. 3436. & BG milliaria 835. quare si BG fiat sinus totus, erit AB tangens anguli BGA, ergo vt BG milliar. 835. ad sinum totum 100000. sic erit AB milliar. 3436. ad 411497. tangentem anguli BGA, P. 76. 20. & tanta erit parallaxis situs B, à qua si auferatur parallaxis data duorum situum BGC, P. 12. 17. remanebit CGA parallaxis situs C, P. 63. 3. At in tertia figura angulus BGA parallaxis situs B, subtrahendus est à data parallaxi duorum situum BGC, vt remaneat CGA parallaxis situs C: Quod si proponatur cognita parallaxis BDC, vt in prima figura, idem constabit sicut dictum est de BGC, parallaxis enim duorum situum BC non differt à parallaxi situs C, quare illa cognita, hæc non ignorabitur, situs verò B nullam habet parallaxim, quia cometes est in eius vertice.

I Sed si

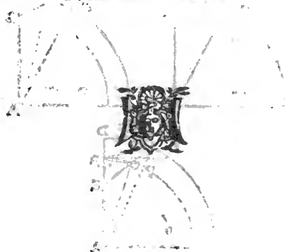
Sed si proponatur cognita parallaxis BKC, reassumptis igitur tribus postremis figuris cap. xi. Vel itaq; linea veri loci K A coincidit cum K C linea visi loci situs C, vt in quarta figura, & tunc expeditus erit casus, parallaxis enim duorum situum B C non differt à parallaxi situs B, quare illa cognita, hæc non ignorabitur, situs verò C nullam habet parallaxim, quia cometes est in eius vertice; At si linea veri loci K A non coinciderit cum K C linea visi loci situs C, vt in quinta & sexta figura, tunc operosior erit calculus: Assumpta igitur quinta figura, cui quadrat nostrum exemplum, supponamus parallaxim B K C continere Par. 94. 48. angulum K B G altitudinis supra horizontem situs B, Par. 70. Ex prima parte cap. xi. nota fient latus B C milliar. 598. & angulus C B G, Par. 5. In triangulo igitur obliquangulo B K C noti sunt omnes anguli B K C, Par. 94. 48. K B C, Par. 75. & B C K, Par. 10. 12. cum latere B C milliar. 598. ergo vt 99649. sinus anguli B K C ad latus BC milliar. 598. ita erit 17708. sinus anguli B C K ad latus B K milliar. 106. est angulus K B A, P. 160. tanquam adgregatum ex angulo recto A B G & angulo altitudinis K B G 31 Quare in triangulo obliquangulo B K A nota erunt duo latera B A milliar. 3436. & B K milliar. 106. cum angulo obtuso comprehenso K B A, Par. 160. summa notorum laterum B A, B K milliar. 3542. laterum differentia milliar. 3330. adgregatum reliquorum duorum angulorum B K A, B A K, Par. 20. dimidium

Par. 10. eius tangens 17633. Sed summa laterum milliar. 3542. ad eorumdem differentiam milliar. 3330. se habet vt 17633. tangens Par. 10. ad 16577. tangentem Par. 9.24. quæ cum Par. 10. constituunt P. 19.24. & tantus est angulus B K A, siue parallaxis



situs B, quæ subducta à data parallaxi B K C, Par. 94. 48. relinquit angulum C K A, siue parallaxim situs C, P. 75. 24. At in sexta figura parallaxis data B K C. detrahi debet á parallaxi B K A situs B, vt remaneat parallaxis C K A, situs C.

Finis Libri Secundi.



IOAN.



IOANNIS CAMILLI

Gloriosi Gisonensis

DE COMETIS

Liber Tertius.

PRÆFATIO.



X primo Libro satis probabiliter cōstare arbitror cometas astra errantia vel errantium astrorum symphasim esse non posse, propter innumeras eorum inconstantias & difformitates, dubio procul est stellas certis legibus ferri, & per determinata mundi spacia vagari, ideoque Chaldæorum opinionem non esse rationabilem; quapropter decreuimus cometas potius esse corpora temporanea siue de nouo genita, accensa vel illustrata; videbimus in hoc tertio libro, num cometæ sint corpora temporanea accensa, vt volunt Peripatetici.

Hypo-

Hypotheses Cometarum secundum Peripateticos. Cap. I.

a lib.1 Meteor.c.8.



CRedunt Peripaterici cum [a] Aristotele cometas esse ignes, hoc est accensos halitus ex fumida exhalatione & tenui vapore commixtos, in sublimem aerem translatos, qui tum extinguuntur, cum ab alimentis deseri cœperunt, (quamuis ex veteribus ante Aristotelem non defuerunt, qui cometas ab accensione fieri crediderunt, nam Xenophanes, referente [b] Plutarcho, cometam esse accẽsam seu ignitam nubem fassus est) tamen vt hæc contemplatio diligentius proponatur, scire oportet quod ex communi eorum sententia halitus iste vt accomodatior & ad accensionem pronior cometarum materia fieri possit, debet esse viscosus & pinguis, itemque bene compactus & valde copiosus: Sol itaque reliquis adiuuantibus astris, radiis suis agens in cauernas terræ, & in venas in primis minerales, inque loca vliginosa & palustria, excitat & colligit multos halitus, quorum sanè halituum sola sidera caussa non sunt, sed auxiliares quoque partes agit calor in terræ visceribus conclusus, ipsomet [c] Aristotele confitente, hic enim æstuat & æstuando halitus producit, non secus ac aqua in aheno feruens vapores atque halitus emittit, qui quidem halitus è visceribus terræ excitati Solis in primis ac stellarum efficacia, ac propria leuitate, igneoque interno spiritu sua natura sursum tendente suffulti; Sursum rapiuntur & eleuantur, ad hanc

b De placitis li.3.c.2.

c lib.2.Meteor.c.8.

ascen-

aſcenſionem & eleuationem promouendam maxime adiuuantur à reliquis halitibus continuo aſcendentibus, hi quoque cum propria leuitate ſurſum petant, halitus ſuperiores ad altiores aeris partes protrudunt & impellunt, in ſupremam aeris regionem iam euecti accenduntur & inflammantur; Hæc enim regio aeris ſuprema cum ob vicinitatem ignis, tum ob velocitatem motus, quo à cælo circumrapitur, maxime excaleſcit, ideoque fumum ſiue halitum iſtum per ſe pinguem & inflammabilem circumuolitatione mira agitatum magis calefacere, atque ita incendium promouere poteſt; Sed verius ad mentem Ariſtotelis ſecundum alios, halitus iſte bene temperatus & compactus in ſuprema aeris regione vagans accenditur & inflammatur à ſcintillis & flãmulis ex igne decidentibus & in præfatum halitum incidentibus, continuo enim ex igneo elemento á cæli motu celerrime circumacto ad partes inferiores violentia quadã portiones ignis detruduntur; Si itaque hæc portio ignis deorſum delapſa & in halitum illapſa forte fortuna ipſum inflammauerit, fueritque proportionatæ & cõdecentis molis & actiuitatis, hoc eſt vt halitum propter ſummam potentiam funditus nõ abſorbeat, vel propter exilem debilitatem ad ardorem excitandum non ſit idonea, ſed medio quodam modo ſe habeat, tunc ad aliquod temporis ſpacium duraturus gignitur cometes.

Soluan-

Saluantur Cometarum phœnomena secundum Peripateticos. Cap. II.

PRæfatis positis hypothesibus de facili saluantur cometarum apparentiæ, magnitudo enim dependet ex maiori vel minori halituum quantitate & massa, cum itaq; hæc halituum quantitas non semper vniformis sit atq; eadem, nouis semper aduenientibus & veteribus depereūtibus; quid mirum si cometæ magnitudinem mutent, & nunc maiores & nunc minores videantur: Color quoq; varius est ex maiori vel minori compactæ materiæ densitate & raritate, certum est secundum maiorem vel minorem densitatem & raritatē materię, lucem illam igneam & fulgorem clariorem & hebetiorem videri, milleq; modis & intendi & remitti.

At cometarum figuræ variæ sunt ac multiplices ex varia & multiplici terrestrium halituum dispositione & forma, inter quos principem locum tenent ii, qui rotundam figuram possidentes, criniti appellantur, qui proprie[d] Aristoteli cometæ sunt; Crinitus igitur efficitur cometes, quādo exhalatio ardens diffusis vndiq; radiis similis fit capiti capillos siue cincinnos spargenti; Hanc comam siue cincinnum quandoq; astra assumere videmus, cum exhalatio ipsa sub astro inflammatur & accenditur, cum itaq; oculis discernere minime valeamus spacium illud, quod inter astrum & exhalationem intericitur, apparet nobis quod astrum comam gerat: cæterum de stellis comā

[d] lib. 1. Meteo. cap. 8.

acci-

accipientibus notabilis ad modũ locus est apud[m] Aristotelem. Quædam inquit non errantium stellarum comam accipiunt, & hoc non solum Aegyptiis credere oportet, qui id affirmant, sed & nos vidimus, earum enim quæ sunt in femore canis quædam habuit comam; Cui astipulatur quoq; [n] Plinius, sparguntur aliquando inquiens, & errantibus stellis cæterisq; crines: sic quoq; accidit in areis & coronis, quas circa Solem & Lunam frequenter conspicimus, propagantur enim hæ ex tenui nube vel aere in tenuem nubem addensato inter Solem vel Lunam & nostrum visum interiecto, in quem Solis vel Lunę radii impingentes dum refranguntur circularem figuram depingunt; sicq; oculis nostris repræsentatur, ipsisq; astris coma velut area est. Quibusdam tamen cometis oblongis, quos Pogonias vocat[e] Arist. cauda siue barba in defluxum adiungitur, hæc enim inde oritur quod spirituosa admodũ & pinguis ac tenuis materia è cometico corpore exhalet; non secus ac videmus ex nonnullis ignibus aliquid instar sagittæ aut teli emitti, quod à vicino ignis corpore accenditur, in quam ergo partem spiritus cometales eruperint, versus eandẽ cauda spargetur; sed verius dicendum quod cauda oritur ex dispositione & copia halituum exilium & rarioris consistentiæ, qui prope cometam adiacentes, vel de nouo aduenientes ibidem accenduntur. Sæpe tamen horum cometarum cauda à Sole auersa est, quia qua parte Sol hęret, ea absumuntur halitus, vel fortasse quia eorum halituum, ex quibus cauda fit,

m li.1. Meteor. c.7.

n li.2.c.25.

e lib.1 Meteor.c.8.

K qui

qui versus Solem consistunt, ob ipsorum raritatem à splendore Solis offuscantur, quod in parte contraria & Soli auersa non accidit, interiecto inter halitus & Solem denso comete corpore: Hinc rationem reddere possumus, quare cometæ nunc criniti, nunc barbati vel caudati videantur, nam quando cometæ terris viciniores sunt, criniti euadunt, nam propter vicinitatem ad terras á Sole non videntur, halitusq; circa cometam adiacentes vel de nouo aduenientes absumi & offuscari non possunt; at caudati vel barbati fiunt, quando à terris remotissimi à Sole conspiciuntur, nam tunc absumuntur & offuscantur halitus, caudati tamen quando vespertini fuerint, hoc est quando oriuntur post Solis occasum, barbati verò matutini, quando oriuntur ante Solem: Non nego plerosq; cometas & globosos & oblongos vel alterius cuiuscunq; formæ & imaginis absq; coma & cauda quandoq; videri, fieri enim potest quod tunc temporis per illum aeris tractum rariores circa cometam exhalationes vel non existãt, vel de nouo non ascendant, ex quibus coma vel cauda enasci solet: Inflexionem seu inclinationem caudæ ad horizontem, imo quamcumque aliam caudæ effigiem & qualitatem dispositio halituum facit & efformat, circa cometam adiacentium vel de nouo ascendentium hoc modo ordinata, quapropter fit, quod huiusmodi deficientibus exhalationibus omnis caudæ curuitas, siue quæcumque alia effigies & forma prorsus euanescit.

Raro

Raro quoque generantur cometæ, quia rarò etiam tanta halituum copia colligi poteſt, quanta ad tantam molem conſtituendam requiritur, & ſi forte colligatur, Solis tamen ac ſtellarum efficacia & motu, itemq; ignei elementi vicinitate iſti halitus diſſipantur & conſternuntur, vt ad ignem ſiue accenſionem coagmentari & diſponi nequeant, accidit quoque quod in ipſis halitibus non adſint illico qualitates illæ & requiſita, quæ ad generandum cometam neceſſario pertinent: Vel hæc raritas contingit, quia halitus, ex quibus cometes producendus erat, leuiſſimi iam facti & in ſuperiorem ſupremi aeris limbum euecti in viam Lacteam, ad eius generationem tranſmigrantur, vel quoniam à certo ſtellarum ſitu efficiuntur cometæ, cum itaq; huiuſmodi ſtellarum poſitus rarior ſit, rariores fieri cometas neceſſum eſt: Cometæ nunc diutius durant nunc minus, quatenus magis vel minus diſtant ab igne, nam qui igneo elemento viciniores ſunt, propter ignis viciniam & concitatiorem illius aeris motum, citius diſſoluuntur, quam ii qui ab eodem magis remouentur: magis quoq; durant & minus, quatenus illa halituum maſſa magis & minus copioſa & compacta eſt, & quatenus ab aduenientibus & de nouo ſuccedentibus halitibus alitur & ſubſtentatur, hinc fit quod cometæ lente & paulatim decreſcunt, donec tandem planè abſumuntur, cum adhuc ſunt in alto cæli loco ſupra horizontem, id quod ipſi oculi in cometarum obſeruatione teſtantur; deficiunt tamen plerumque

cum ad Eclipticam peruenerint, propterea quod efficacia planetarum & præcipuè Solis, qui ibi hæret & mouetur, absumat & dissipet cometæ materiam.

Autumni tempore vt plurimum generantur cometæ, quia per æstatem præcedentem calefactæ sunt venæ atq; cauernæ ipsius terræ, in quas incidentes Autumnales pluuiæ in caussa sunt, quod magna halituum copia emittitur in aerem; in reliquis anni temporibus non ita commode, nam Verno tempore non ita copiose generantur halitus; Aestiuo verò à Solis efficacia absumuntur, Hyberno demum quia terra frigore constringitur & Solis vigor debilis est; halitus deduci non possunt: Et hæc quoq; caussa est cur plerumq; generantur cometæ extra Zodiacū & Tropicos, quia regiones illæ á Solis præsentia & vicinia liberæ sunt, in illis autē regionibus, quæ Soli subiacent, consumantur halitus, colligiq; non possunt: Ad Septentrionem cometarum generatio frequens est; quia ibi vaporum & humorum crassiorum maior copia atq; adeo aer pinguior est, vel quia ibi ignes subterranei plures sunt, vel quia sulfurea & oleaginosa materia cometarum generationi adcommoda ea in parte vberior est; & in via Lactea præsertim ob perpetuum exhalationum fomitem.

Cometarū tādē motus proprius incertus & irregularis est, quia cometes est fumus accēsus, ideoq; sequitur p[illegible] sui venā, versus quascūq; mūdi partes tēderit ille [illegible] ignis enim natura sua alimentum sequitur,

tur,

tur,atq; ad alimenti motum ac ſitum mouetur;quod igitur in latitudinem verſus Septentrionem vel verſus Auſtrum ad ortum vel occaſum deflectendo moueantur cometæ,ad eiuſmodi ignitæ materiæ diſpoſitionem referendum eſt ; aſſerere quoq; poſſumus *f Spec. phy.* cum *f* Carolo Piſone,quod iſte motus in latitudinem *cap. 12.* Septentrionem vel Auſtrum verſus nunc ad ortum nunc ad occaſum deflectendo,quædam accidentariè ſpiralis vectionis ſpecies ſit, & non motus cometarū proprius,ſuprema namq; regio aeris cum igne ſibi cōtermino nunc maiorem nunc minorem poſſidet amplitudinem,quod ſanè contingere poteſt, vel ob motum cæli intra Tropicos velociſſimum,ignemque & aerem verſus polos continuo impellentem & fugantem , vel ſecundum quod Sol magis vel minus diſtat ab illis, Sole enim á Tropico æſtiuo ad hybernum vel contra ab hyberno ad æſtiuum properante, ignis & aer ſub Septentrione vel Auſtro , à quo paulatim Sol ipſe recedit, craſſeſcunt , coarctaturq; illud quod prius occupabant ſpacium , hinc aer qui ſub Aequatore & Tropicis ſuum habet domicilium , ne vacuum in natura aliquid iuris habeat, ad illud implendum ſpacium paulatim verſus Septentrionē vel Auſtrum mouetur, quid igitur mirum ſi cometes in illo aere exiſtens ab eodem aere vectus verſus mundi partes Septentrionales vel Auſtrales nunc ad ortum nūc ad occaſum deflectendo, in modum ſpiræ ſiue cocleę moueatur;per quem motum in mundi partem altiorem dum ab aere tranſportantur cometæ, nobis etiā

magis & minus remotiores, ideoq; maiores & minores apparẽt: Hic quidẽ motus in principio velox, in fine tardus apparere solet, initio enim igneus ille vigor iam conceptus ardentius inflammabilem materiam accendit & impellit, qui tandem deficiente materia debilior factus lentius & tardius in eam agit; velociores & tardiores quandoq; etiam videntur cometæ, secundum quod cælo propiores vel distantiores fiunt, qui cælo viciniores sunt, nempe in superiori supremi aeris limbo, manifestiorem habent motũ, faciliusq; cæli motum persentiscunt & in orbem concitantur, quam ii qui à cælo plurimum absunt, quiq; veluti immobiles in inferiori supremi aeris regione consistũt: Dixi veluti immobiles, nam apud Aristotelem non dantur comete prorsus immobiles, equidem ipse tantum diuisit cometas in veloces & tardos respectu motus cæli ab ortu in occasum; nec verba illa g Aristotelis (sicut autem talis latio stellę videtur esse, sic & mansio quasi stellæ mansio videtur esse) hanc distinctionem præseferunt, quod cometarum mobiles quidam sunt & quidam immobiles ad similitudinem stellarum mundo coæuarum, vt quidam Peripateticus interpretatur, imo Philosophus per stellas ibi non intelligit stellas mundo coæuas, sed discurrentes, notissimum est Aristotelem cometarũ generationem explicasse ad similitudinem stellarum discurrentium, quod etiam animaduertit h Tycho, eo in loco dicere voluit Arist. vt talis motio, hoc est exhalationis accensæ motio, stellæ cuiusdam motio &

g lib. 2. Meteor. c. 8.

h lib. 1. pag. 159.

discur-

discursus videtur, ita & talis exhalationis accensæ status, sideris statum videri, nec vero cometa sidus stans dicitur, quia non moueatur vnà cum cælo, à quo rapitur simul cum aere, sed quod in morem sideris discurrentis nõ feratur, nec ita exhalationis pars post partem accendatur, vt ocissime transilire ignis videatur, vt in stellis transcurrentibus euenit, vt optime hunc locum explicat Vicomercatus; nec similitudo ad veras stellas in Philosophia Aristotelis admitti potest, nullam enim stellam prorsus immobilem fecit Arist. Et si videmus cometas moueri ab ortu in occasum spatio diurno, nec non ab occasu in ortum, vtraque concitatio accidit eis ab externo principio, mouentur enim primo modo, quia suprema aeris regio, in qua vagantur, tali motu à cęlo circumrapitur, at si de secundo sermo fit, asseritur quia cometæ primum motum cum cęlo ad amussim cõsequi non possunt, cum itaq; aer tanquam corpus fluxum ac tenue idoneum non sit ad recipiendum totam energiam & vigorem cælestis motus, hinc fit quod cometes, qui cũ aere trahitur versus occasum, quodammodo retardetur, & in singulos dies versus ortum retrocedere videatur, quapropter apparet cometam nunc secundum nunc contra seriem signorum circumferri: Et si quandoq; obseruatum est caudæ motum à motu capitis diuersum fuisse, hoc fortassis tunc contingere arbitramur, quando cauda ipsi capiti continua & adnexa non est, fieri enim facile potest quod cauda tunc suũ pabulum insequendo errabunda aliam á capite & di-

uersam viam prosequatur, exhalationes quamplures prope cometæ corpus accensæ ipsi cometæ non continuam sæpe caudam faciunt; vel hoc contingit, quia caudæ materia, ob sui tenuitatem & raritatem, itemque ob motum aeris ipsam vehentis, facile in vnam vel alteram partem flectitur: Quæ diximus de motu cometarum, de veris & per se existentibus cometis intelligenda sunt, & non de iis, qui sub astro aliquo concreti dominantis astri motum & normam sectantur, ab astro hæc attracta materia, vt Halo facit, suum sidus sequitur, etenim, inquit [i] Scaliger, quam materiam informem sidus ab ima nostra attraxerit regione, quare nunc ab se compactam, formatã, libratam sibi propiorem nõ se cum auehat? sustinet igitur eum stella, vt ita dicam, parens eius; Et profectò hi cometæ omni ex parte veri cometæ non sunt, exhalationes etenim sub astro concretæ & accensæ, astrumque ipsum ambientes, sunt in caussa quod astrum veluti cometes cernitur.

i Exercit. 79.

Non recte per hypotheses Peripateticorum cometarum phænomena excusari. Cap. III.

Difficillimum & arduum putauit [k] Arist. cometarum negotium, qua in re candide philosophatus est, satis esse inquiens in hisce rebus à sensu remotis si probabiles dumtaxat adduxerimus rationes, si nihil impossibile continere ostẽderimus, ex quo colligimus Aristotelem quę de cometis scripsit non omnino vera existimasse, ideoque ei nullam

k Lib. 1. Meteor. cap. 8.

iniu-

iniuriam fieri putamus, si eius hypotheses dubitando diligentius consideremus.

1 Non videtur in primis quod cometę ex terrestribus exhalationibus generari possint, nam & si cōcedamus è terra extrahi huiusmodi halitus, quod tamen negauit Plato apud *l* Olympiodorum, & Platonem sequutus *m* Ioannes Baptista Porta, qui à calore iam impresso & ab acquisita leuitate sursum petant, certum est tamen illos eousque ascendere, quousque acquisita caliditas manet, manet autem tam diu donec ab aeris gelu calor iste leuis non superatur, sed iste calor facile perit, quia moles aeris frigidioris, cui occūrsant halitus, longe maxima est.

l Lib. 1. Meteor. sect. 5.
m Lib. 1. de aeris transmut. 8

2 Sed esto quod halitus isti superauerint mediā illam aeris regionem frigidam, quæritur cum peruenerint ad supremam, quomodo coguntur, firmantur & condensantur, verisimile enim est illos halitus per totam supremi aeris regionem hinc inde sparsos esse atque diffusos, nam ille aer tenuissimus cum sit & ob ignis viciniam calidissimus densandi nullam vim habet, & eò magis quia secundum ipsos á cœlo circumraptus celeriter mouetur, ex quo motu potius dissipantur halitus quam colliguntur, propter quas etiam caussas in supremo aere nubes nō fieri statuit *n* Arist. in Meteoris.

n Lib. 1. c. 4.

3 Ad constituendum cometam dicunt quod halitus debent esse viscosi & pingues, ergo non omnes sunt idonei, sed tantum ii qui deducuntur è terræ locis vliginosis, sulfureis, palustribus & metallari-

bus,

bus; sed hi forte ad constituendam tantam molem non sufficiunt, ingentia sanè sunt cometarum corpora, ac ingentes caudarum effluxus.

4 Si cometæ fierent ab exhalationibus, quæ fugaces & instabiles sunt, breui durarent tempore, nec eandem semper figuram retinerent, nec eodem apparerent modo, & eò magis si in aere à cæli motu, vt ipsi volunt, celerrime raperentur, nam hæc exhalatio, cum tenuis ac separabilis consistentiæ sit, facile dissolueretur ac dissiparetur, at cometæ diu eandem figuram tuentur, eodemque apparent modo, & per integros menses durant.

5 Nec firmum est reliquum caput, in quo asserunt cometas ab halitibus substentari, nam si cometæ ab halitibus de nouo aduenientibus alerentur, profecto res esset admiranda, cometę enim discurrunt ac uagantur per omnes mundi partes, super quamplurimas terræ regiones situ & temperie difformes, quare credibile non est quod in illis regionibus ad fouendum atque alendum cometam illico promptæ reperiantur exhalationes, nec dicendũ quod cometes ipse secum trahat alimentum ad multos dies, nam exhalationes, quæ tunc temporis in illa regione, in qua genitus est cometes, reperiebantur, omnes fortasse in cometicum corpus congregatæ, accensæ fuerunt.

6 Si cometæ alerentur ab exhalationibus de nouo aduenientibus, quare cum peruenerint ad regionem illam aeris calidissimam, cum ipsæ natura combustibiles sint, & ad accensionem procliues, non illi-

co accendantur? ſed potius cum cometa congregantur, & cum ipſo poſtmodum comburuntur, videmus enim fulmina, ſtellas cadentes, aliaſque huius generis faces illico naſci & denaſci, hoc magis contingere deberet in ipſis exhalationibus, ex quibus cometę fiunt, cum in altiorem & calidiorem mundi partem euehantur.

7 Si cometę alerentur ab exhalationibus de nouo aduenientibus, ſemper deſcenderent, cum exhalationes ipſę aſcendant è terra ad ſupremam aeris regionem, imò uerſus terram deſcendendo extingui deberent, nos contrarium experimur, cometę enim magis atque magis eleuantur, ac dum emoriuntur, in alta mundi parte reperiuntur.

8 Si cometę alerentur ab exhalationibus de nouo aduenientibus, ſemper prope ac circa cometam denſus quodammodo ac nubilus eſſet aer, qui ſtellarum viſionem impediret, at hoc non contingit, aſtra enim quæ prope ac circa cometam ſunt, libere conſpiciuntur.

9 Quod etiam aſſerunt Peripatetici quod cometę vt plurimum naſcantur Autumni tempore, extra Tropicos & verſus Septentrionem magis, ac pręſertim in via Lactea, incertum eſt; nam non conſtat in qua mundi parte & quo anni tempore oriantur, videmus ſępe cometas è Meridionalibus plagis & ab Aequatore emergere, verſuſque Septétrionem progredi, & ſi hęc apparitio nobis Europęis in Autumno contingit, hoc fit per accidens, quatenus tũc temporis

poris cometę ipsi ad nostras regiones accedunt, fieri tamen potest quod in Australibus partibus ęstate vel Vere prius geniti sint; Nec tutum quoq; est, cometas æstate vel intra Tropicos hoc est in temporibus & regionibus calidis difficulter generari propter Solis calorem & præsentiam, cum videamus sub Zona torrida & aliis calidissimis regionibus copiosas & frequentes pluuias fieri, quod de Aethiopia & Arabia ipsemet testatur [o] Arist. verè igitur [p] Seneca, stellis intra signiferum cursus est, hunc gyrum premunt, at cometæ vbiq; cernuntur, non magis certum est illis tempus quo apparent, quam locus vllus vltra quem non exeant.

o lib. 1. Meteo. c. 12.
p li. 7. Nat. quæst. c. 12.

10 Quod raro generentur cometæ, quia rarò accidunt quarumdam stellarum positus, hoc sanè apud Aristotelem (quod ego sciam) non reperitur, censuit tamen [q] ipse aliquos cometas infra certas stellas nonnunquam concrescere, atq; motum earum obseruare, sed hoc non pertinet ad quæstionem; puto equidem hoc potius esse Astrologorum commentum, ad constituendum, & firmandum vaticiniorũ & prędictionum cometicarum fundamenta: Et si [r] Ptol. dixerit cometas esse de natura Martis & Mercurii, hoc forte dixit quantum ad effectus propter similitudinem quamdam, non quod Mars & Mercurius verè generent cometas, hinc Cardanus exponens præfata verba Ptolomæi de stellis crinitis, inquit, sunt naturę Martiæ, quia igneæ & Mercurii propter motus celeritatẽ & iaculationem: Quomodocumq; sit siue Ptol.

q lib. 1. Meteo. S. & io
r li. 2. quadr. tex. 53.

credi-

crediderit vel non crediderit cometas á Marte & Mercurio vel ab aliis quibuscumq; astris generari, non est firmiter opinandum cometas fieri à positu & configuratione stellarum, vt optime argumentatur [f] Tycho. Nam si huiusmodi configurationes id efficerent, non esset adeo insolens & noua cometarum generatio, quotannis enim ferè tale quid contingeret, imo certum & statutum haberetur tempus apparitionis & generationis cometarum, quod sanè repugnat experientiæ, quamplures stellarum positus & configurationes sequutæ sunt, quas idoneas putant Astrologi ad generandos cometas, & nullus tamen genitus est cometes.

f li. 1. pag. 647. 706. 753. lib. 2. pag. 438.

11. Sed in dubium quoq; vertitur dictum illud Aristotelis, quosdam cometas infra certas stellas nõnunquam concrescere, atq; motum earum obseruare; Si enim infra aliquam stellam, dicebat [t] Tycho, cometes quispiam in elementari regione procrearí posset, vtiq; suo capite & corpore densiusculo stellam illam tegeret, atq; visui nostro, si directe interponeretur, subduceret, & nequaquam clariorem redderet, nec etiam talis magnetica uis exhalationibus siccis attribui merito potest, vt per aliquot menses certam stellam indesinenter citra vllam exorbitationem respiciat.

t li. 1. pag. 748.

12. Sed si consideremus accensionem cometarum, non leuis quoq; occurrit hæsitatio, nam quod aiunt supremam aeris regionem à cęli motu circumductam calefieri, & quod exhalationes istæ ad generandum

randum cometain idoneæ ab eodem cæli motu in illa aeris calida regione accendantur; vel quod hæc accensio & inflammatio contingat ex ignis portionibus ab igneo elemento cæli motu circumacto ad inferiores partes detrusis, & in materiam cometicam incidentibus; vtrumque assertum satis dubium est, aer enim vel ignis à motu cæli non ita facile circumrapitur, cum sit corpus maxime tenue ac leue, in quod vis illa cœlestis motus imprimi non potest, & eò magis quod superficies caua continentis & trahentis cæli ex æquo tersa, polita & læuigata est, & eius motus maxime regularis & vniformis, propter quas causas cælum suo motu ad paruam distantiam ignem & aerem trahere & conturbare potest; tamen dato quod aer ille à cæli motu rapiatur, æque dubium est num excalescat, calor enim inducitur per attritionem & conflictum, cum itaque aeris partes per motum facillime dissocientur ac distrahantur, aer ad attritum & conflictum ineptissimus erit, Idem dicendum est de exhalationibus in illo aere constitutis, vertigo enim cæli tenuem illum fumum nec accendere potest, ea nanque motu calefieri videmus, quæ inuicem solida & dura sunt, queq; vehementem confricationem & compressionem patiuntur, at leuia, tenuia, rara quomodocumq; ac celerime agitata non calefiunt, imo per motum dissipantur, & si forte accẽsa fuerint, frigescunt & extinguũtur, quod ab eodem [u] Aristotele confirmatur, nam reddens rationem cur paucior aer copiosiore calidior sit, respõdet quod

[u] Sectio. 2. Probl. 18.

copio-

copiosior magis mouetur & motus frigiditatem inducit, signum huius est quod calida si moueantur frigescunt: Sed neq; omnino securum est reliquum caput accensionis, quod ignis videlicet portiones propter cæli motum in exhalationem cadentes, ipsam inflamment, quia cælum suo motu circulari & regulari omnes ignis partes simul attrahit, easdemq; in eadem distantia semper retinet, non enim cælum per rectam lineam distrahit & impellit ignem, quo quidem modo necessarium esset omnem ignem cedere; quare cũ cæli motus orbicularis & regularis sit, ignem ab eo deorsum pelli & detrudi rationi non videtur consentaneum, sed dato quod huiusmodi portiones ignis deorsum à motu cæli vi expellantur, illico vel ab aere corrumperentur, vel tanquam leuissimę resurgerent, & ad proprium elementum ascenderent, ideoq; fortassis ad tantam distantiam non descenderent, quanta foret necessaria ad exhalationem inflammandam.

13 Quæcumq; in aere accenduntur subito decidunt, nam materia quæ ignem alit semper continet aliquid terrestre, quæ ab aeriis partibus per ignem liberata, tandem versus terram cadit, at hoc in cometis fieri non cernimus, non est igitur cometes flagrans ignis.

14 Omnia lucida & ignita non admittunt transparentiam, & scintillationi videntur quoq; obnoxia, nam ignis flamma propter partium inæqualem motum ac distractionem, inæqualemq; accensionem & splendorem, instabilis est & mobilis, sed per cometas

transpa-

tra Sole á Capricorno ad Cancrum, versus Austrum; at reclamant obseruationes, sæpe enim visi sunt cometę, qui motum ad Septentrionem habuerunt, Sole etiam ab hyberna ad æstiuam conuersionem iter faciente, & sic ad easdem & non ad oppositas partes cum cometa decurrente; pro qua re confirmãda sufficiat vnum vel alterum exemplum: z Regiomontanus obseruauit cometam anno 1475: quem primum vidit idibus Ianuariis, deinde occasus heliacus illum occultauit in vltimis diebus Februarii, qui motu suo proprio circuli magni portionem descripsit, quo in Septentrionem & cum hoc contra successionem signorum ferebatur: Apparuit nuper, inquit y Cardanus, sub initio Martii 1556. cometes stella ęqualis fermè Lunę dimidio, quinta die Martii erat iuxta mediũ Librę, cum illam primum vidimus, nona vero in ipso mundi polo, antea 60. partibus ab Aequinoctii circulo declinabat, mota igitur est toto quatriduo 75. partibus ab Oriente in Occidentem, & 30. à Meridie in Septentrionem; Vterq; igitur cometes motu proprio versus Septentrionem mouebatur, & Sol versus Cancrum, hoc est versus easdem mundi partes Septentrionales.

z *Ex Cardano lib. 2. Quad. tex. 53.*

y *Lib. 14. de Var. ca. 69.*

17 Nec cometarum motus secundum vel contra seriem signorum per præfatas hypotheses excusari potest, nam iste motus non accidit eis ob reuolutioné diurnam, secundum quam versus ortum retrocedere videntur, sed est eorum motus propius, quem planetarum more possident & absoluunt; Nec tutum est

afferere cometas hoc modo vel alio quocũq; ab astris trahi, vt cum Aristotele opinatus est Scaliger, siue cometes sit per se subsistens siue sub astro concretus, nã si hoc faceret aliquod astrum errans, cometæ sub Zodiaco semper versarentur, ac illius astri motum concomitarentur, contrarium pandit experientia, cometæ enim qui sub Zodiaco apparent, frequenter extra Zodiacum feruntur; affixo verò sideri hoc opus tribuendum non est, cum quia affixa sidera contra seriẽ signorum non cientur, & ob distantiam & tarditatem motus proprii fortasse nullum cometis sensibilẽ motum tribuere possunt, tum etiam quia cum cometæ ad illius astri situm peruenerint, consistere deberent, at videmus cometas nullam conformitatem in motu cum stellis fixis obseruare, atq; indifferẽter sub omnibus astris moueri, imo testatur [a] Albertus se anno 1240. in Saxonia cometam iuxta polum conspexisse; non est igitur cometarum secundum vel contra seriem signorum, vel secundum alium quemcumq; modum motus ab astris.

[a] lib. 1. Meteor. tract. 3. c. 5.

18 Tandem si consideremus locum in quo apparent cometæ, & eam mundi partem in qua diurno cæli motu agitari videntur, difficulter credimus eum esse aerem supremum, nullas enim Aristot. adduxit Mathematicas demonstrationes, per quas solas legitime de distantiis philosophari potest, hinc dicebat Elias Camerarius apud [b] Tychonem. Et quanquam verisimilibus argumentis proponant (nempe Peripatetici) Cometas & alia ostenta

[b] lib. 1. pag. 693.

gigni

gigni ex exhalationibus ſiccis & calidis, ac in ſummitate aeris circa terram volui, ſpeculationes tamen tales demonſtrationibus non confirmant, Ariſtot. quidem in primo libro Meteorologiæ cap. 7. & 8. quatuor præcipuorum cometarum mentionem facit; qui fulſerunt annis 410. & 341. ante Chriſtum natum, Euclæo, Ariſtæo, & Nicomacho Athenis regnantibus, non autem demonſtrationibus probat eos in elementari regione extitiſſe.

19 Si cometæ in aere diurno motu mouerentur, per aliquod ſpacium retro & verſus ortum relinquerentur, nec poſſent cum ſtellis fixis ad unguem conformari, quia regio illa aeris à cælo multum diſtans ab eodem cælo, ſi tamen ab eo rapitur, velociter circumduci non poteſt, ſed conſtat cometas diurnam conuerſionem ita perficere vt omnia aſtra cæli, & quando cum fixis emergunt, ſimul eleuantur, ac per multum temporis eandem diſtantiam tuentur, imò cum fixis oriuntur & occidunt, quando ſimul reperiuntur in ea mundi parte, quæ ortum & occaſum admittit, ergo cometæ non multum diſtant ab affixis ſideribus, ideoque cometę potiùs in cęlo inter aſtra quam in aere collocandi ſunt.

20 Quo ſidera magis diſtant à terra, atque octauę ſphærę propiora fiunt, eò tardius mouentur propriis lationibus, ipſomet [c] Ariſtotele confitente, Luna enim cum tardiſſime moueatur, plus denis gradibus vna die promouetur, at certum eſt cometas cum ve-

[c] *Lib. 2. de cęlo tex. 58*

locissimi sint in principio non multum vltra quinos gradus vna die progressos esse, ergo cometæ potius supra Lunam quam infra collocandi sunt.

21 Via, quam describunt cometæ proprio cursu secũdum mundi latitudinem, delineat portionem circuli maximi, quomodo enim hoc fieri posset si in mundo elementari flagrarent cometæ, ac essent ignes accensi, vt tam regulari atque constanti ductu talem portionem circuli maximi describere possint, cum suadeat imò cogat ratio semitam illam, quam cometæ proprio motu describunt, pro materiæ & loci instabilitate, vagam & instabilem esse, quapropter cometas potius in cælo quam in aere domicilium habere, statuendum est.

22 Si cometæ motu diurno mouerentur, ac existerent in suprema aeris regione, necessario sequeretur eos tanta velocitate videri á nobis circumferri, vt potius fulgures quidam ab ortu in occasum pertranseuntes apparerent, quam stellę quędam, idque propter propinquitatem, regio enim illa aeris satis nobis propinqua est, astra equidem ob nimiam distantiam ferè non moueri videntur, quamuis velocissime moueantur; cum itaque hoc etiam animaduertatur in cometis, quod ipsorum motus non discernitur à nobis, quemadmodum fit in astris, ergo cometæ maxime distant á nobis, potiusq; in cælo inter astra quam in aere collocandi sunt.

23 Si cometæ in suprema aeris regione diurno

motu

motu mouerentur, exiſterent ſuper horizontem nec per ſpacium vnius horæ ferè, quia portio circulationis diurnæ, quam deſcribunt, parua eſt ob nimiam propinquitatem ad terram; ſed cometæ commorantur ſupra horizontem tot horis, quot ſtellæ fixæ, cum quibus oriuntur, ergo cometæ maxime diſtant à terris, & conſequenter in aere nobis vicino non erunt.

24 Si cometæ in ſuprema aeris regione diurno motu mouerentur, non conſpicerentur à quamplu- ribus regionibus inuicem diſsitis & diſtantibus ob propinquitatem ad terram, eſt enim certa proportio globi terreni ad aerem ſupremum, ita vt terræ rotunditas ſiue globoſitas oculis hominum eius corporis conſpectum adimere poſſit, quod in aere ſupremo verſus certam cæli plagam hæret; ſed certum eſt cometas in vno & eodem tempore diſtantibus regionibus, imò omnibus populis ſub eodem hemiſphærio degentibus fortaſſe conſpicuos eſſe: Refert enim [d] Ioſephus Blancanus ſe menſe Ianuario 1620. Goa Indiæ Orientalis à PP. ſuæ ſocietatis litteras accepiſſe, quibus continebantur obſeruationes Goæ habitæ de trabe & cometa anni 1618. quæ omnino conſentiũt cum iis, quæ Romæ, Parmæ, atq; Antuerpiæ habitæ fuerunt (quæ quidem obſeruationes poſtmodum impreſſæ fuerunt Vrſellis eodem anno 1620.) cometes inquam ab illis PP. in tam diſtantibus regionibus eodem tempore prope eaſdem ſtellas, ſicut in quamplu ribus Europę regionibus, viſus fuit, inuictum ſanè ſignum cometas pluſquam longiſſime à nobis abeſſe;

[d] *In fine ſuę ſphęrę in additionibus ad pag. 307.*

quare tutius est asserere cometas in altissima mundi parte versari quam in aere nobis vicino.

25 Via magis secura ad cognoscendam distantiam alicuius astri vel cometes ab orbe terræ illa est, quæ deducitur á parallaxi, astrum nanq; illud quod magis appropinquat terræ maiorem habet parallaxim quam astrum magis remotum; Cum itaq; ex accuratis recentiorum Astronomorum obseruationibus adinuentum sit, cometas minorem habuisse parallaxim quam Lunam, imo minorem quã Solem, imò quandoq; nullam, ergo cometes illi supra Lunam & supra Solem effulserunt, quare cometarum locus potius cælestis est quam elementaris.

Quatuor postremarum rationum antecedentis capitis epilogismus & confirmatio. Cap. IV.


Ostensum fuit à nobis Geometrice lib. 2. cap. 3. 5. 9. 11. cometas si per 100. milliaria ab orbe terræ distauerint, supra terram per H. 1. 49. dumtaxat commorari, á duobus terræ sitibus per milliaria 1638. seiunctis eodem tempore videri, ac quando á vertice parum absuerint m. 36. videlicet, respectu vnius situs parallaxim possidere P. 19. 24. at respectu duorum situum per 10. gradus inuicem distantium, P. 94. 48. At hæc phænomenis non correspondent, cometę nanq; cum affixis sideribus tota nocte supra terram detinentur, á maxime distantibus

terræ

terrę regionibus eodem tempore ac in eodẽ loco conſpiciuntur, parallaxim quandoq; nullam, quandoq; inſenſibilem & non obſeruabilem tuentur; Nam ſi verum eſt quod refert [c] Tycho, cometas à ſe ſedulo obſeruatos etiam iuxta horizontem tertiæ partis gradus parallaxim non exceſſiſſe, at Luna quando à terris maxime recedit iuxta horizontem vix vnicũ gradum attingit: Quare cometarum locus & apparitio potius in cælo ſupra Lunaris orbis confinia inter planetas, quam in aere nobis propinquiſſimo ſtatuenda eſt.

c lib. 1. pag. 68.

Peripateticorum Reſponſiones. Cap. V.



Quæ afferuntur aduerſus Ariſtotelẽ, firma non ſunt, facileq; diluuntur, & ſi modeſtia & ingenuitate ductus (vt ſui moris eſt in omnibus difficillimis contemplationibus) dixerit ſe in hoc cometarum negotio probabiles & non impoſſibiles rationes adducere, non hinc ſequitur Ariſtotelem vera non exiſtimaſſe quæ de cometis ſcripſit; ſummatim itaq; reſpondendo dicimus.

1 Ex globo terreſtri verè deduci & expirari duplex genus halituum, vnum ex aqua, & dicitur vapor, alterum ex terra, & dicitur exhalatio, vapor humidus eſt, exhalatio autem ſicca; & profecto ſi ex terreſtri globo ſolus vapor expiraret, materiam vtiq; nõ haberemus ignitarum impreſſionum, vapor enim non eſt idoneus ad flammam & accenſionem, quare cum in aere duplex genus effectuum reperiatur, du-

plicem quoq; materiam assignare opus est; ex aqueo vapore fiunt pluuiæ, rores, niues, grandines & his cognata, ex terrestri verò exhalatione cometæ, trabes, stellæ volantes, capræ saltantes, aliæque faces ardentes. Fateor equidem quamplurimas exhalationes è terræ gremio deductas, & propria leuitate sursum ascẽdentes, à gelu mediæ regionis vel extingui, vel in alia Meteora transformari, tamen quæ magis spirituosæ & vigorosæ sunt, illius regionis frigiditatẽ facile euincunt & deludunt, propterq; summam leuitatem illico ad superiorem aerem transuolant.

2 Ad superiorem aerem iam euectæ, quamuis per illos mundi campos hic inde dispersæ, congregantur tamen & vniuntur propter naturę conuenientiam, & Symbolum, exhalationes quoq; continuo ascendentes superiores & laterales dum protrudunt & impellunt, hác congregationem & vnionem maxime promouent, cumq; in omnibus adsit aliquid vaporosę & vnctuosę pinguedinis, de facili inuicem occursantes in vnum globum & massam detinentur & conglutinantur: Nec illius aeris motus vnionem & addensationem tollit, imò per illum motum halitus agitati & versus easdem partes impulsi facilius in vnã massam constipãtur, & cum semel facta fuerit illorũ halituum constipatio, ab illo motu potius conseruatur quam dispergitur, motus enim ille vniformis & circularis est, semper eodem modo se habens, & quodammodo lentus, cum suprema aeris regio maxime distet à prima sphæra, si enim ille motus per rectam

lineam

lineam fieret, proculdubio halitus congregari & mul to magis addensari minime possent.

3 Arist. nunquam dixit quod exhalationes, ex quibus cometę fiunt, debent esse viscosę & pingues, sed dixit quod debent esse bene temperatę, hoc profecto temperamentum nil aliud est, nisi qualitas exhalationi inhęrens, quę ipsam magis idoneam facit ad concipiendum flammam & ardorem, cum itaque viscositas & pinguedo facilius ignem concipiat, errasse non videntur Peripatetici quidam, qui per exhalationem bene temperatam, exhalationem viscosam & pinguem interpretati sunt; Et quamuis viscositas & pinguedo facilius ignem cōcipiat, nō obid necessum est exhalationes, ex quibus cometę fiunt, deduci omnes ex locis vliginosis, sulfureis, palustribus & metallaribus, cum omnes exhalationes ex quacumque parte telluris deductę, propter innatam siccitatem, sint idoneę ad concipiendum flammam & ardorem.

4 Exhalationes fugaces & instabiles dici possunt, dum sunt in via, nam ascendēdo eis plurimum sunt impedimento nubes, venti, frigiditas & alia obstacula mediæ regionis, sed illa superata & transacta, cum peruenerint ad supremam, tanquam naturalem locum nactæ, & à reluctantia liberæ, firmæ sunt & stabiles; quare cum etiam aer ille supremus nullis ventis, nullisq; alterationibus sit obnoxius, nō repugnat quod exhalatio ista bene compacta per aliquod temporis spacium perduret; nubes enim & si non ex tali tantaq; tenaci materia constent, diu quoq; durabiles

sunt,

sūt, ac diu in aere humiliori & magis conturbato detinentur, nec mirum si cometæ eandem figuram seruantes diu eodem modo semper appareāt, nam exhalationes de nouo aduenientes & ad illam massam accurrentes, hæc omnia quam facillime præstare possunt.

5 Ex vniuersa terra deducuntur exhalationes & virtute caloris externi nempe Solaris, & interni in visceribus terrę latentis; si dicamus ex mari exhalationes quoque trahi fortasse absurdum nō erit, cum maris aqua plurimum habeat terrestris pinguedinis; sub mari calidissimas quoque terras reperiri certum est, historiæ enim plenam fidem faciunt, mare quandoque exarsisse, & ex mari sæpe exortas voragines fuisse, immensam ignis copiam vomentes: Hę quidem exhalationes ex terra & mari continuo prodeuntes cum per totam supremam aeris regionem vagentur, quid prohibet quod ex ipsis substentari & foueri non possit cometes ad multos dies? imo & si huiusmodi halitus tunc temporis non ascenderint ab aliqua parte terrę vel maris, super quam tunc discurrit cometes, exhalationes in illo aere existentes, quibus semper refertissimus est, sunt satis ad aliquam illius fouendam diuturnitatem.

6 Ad supremam aeris regionem ingens exhalationum copia eleuatur, sed profecto dispari consistentia, quæ enim subtiliores & graciliores sunt absque vaporis vllius concomitantia, vel in aerem transformantur, vel illico in flammam resoluuntur, quæ verò ali-

quam

quam habent vaporis admixtionem, aliquam quoq; habent resistentiam & reluctantiam ad ignem & ad illius regionis caliditatem, huius generis sunt exhala tiones, ex quibus cometæ fiunt; Cum itaque halitus cometici propter vaporis & si exigui societatem, resistentiam aliquam habuerint ad ignem, non illico ad supremum aerem deuoluti accenduntur, interea mo tu illius aeris cum massa cometica congregati simul comburuntur.

7 Non descendit versus terram cometes, quia cõ pacta & conglutinata exhalatio, ex qua ipse constitui tur, propter summã leuitatem ac cõceptum igneum spiritum natura sursum petit & euehitur; Et quamuis exhalationes, ex quibus alitur cometes, ascendant de terra, non opus est cometem ipsum descendere ad exhauriendum pabulum, dum exhalationes ipsę sunt in via, tunc enim exhalationes fiunt pabulum legitimum atque alere & fouere cometam possunt, cum idoneæ factæ fuerint ad concipiendum ignem, quod quidem eis non accidit nisi ad supremam aeris regionem deuolutis, in qua dum reperitur cometes, tanquã accensa massa vagantes exhalationes illas & vicinas nullo descensu conturbatus ad se trahit & rapit, sed non contra, sicque dicimus cometas substentari ab ha litibus de nouo aduenientibus.

8 Qui quidem halitus de nouo aduenientes, & circa & prope cometam existentes, quia tenues, rari, & dispersi sunt, stellarum visionem impedire non pos sunt, & eo magis quia adhuc nullam flammam conce-

cepe-

ceperunt; equidem cum aer ille supremus terrestribus hisce expiramentis omnino scateat, non fit tamen ita densus & nubilus, vt prohibere stellarum visionem possit, exhalationes enim per illam aeris regionem vagantes propter raritatem prorsus inaspectabiles fiunt.

9 Nil certi affirmant Peripatetici de tempore ortus, & de mundi loco, in quo primo nascuntur, vel primo conspiciuntur cometæ, nec Senecæ contrarius est Arist. sed loquuntur cum debita conuenientia cõsiderando anni tempora & terræ loca magis idonea ad productionem cometarum, tum respectu materiæ tum efficientis; Nam cum cometæ ex terrestribus halitibus fiant, Sole in primis illos excitante & commouente, Autumnus sanè in nostris regionibus satis cõmodũ tempus est ad taliũ phęnomenõ generationẽ, tũc.n. Solis ardor nõ est ita vehemẽs, vt halitus cõsumat, nec ita debilis, vt halitus promouere nõ possit. Intra Tropicos verò sub totius torridę Zonę tractu raro & difficulter cometæ fiunt, propter Solis immensum ardorem halitus illos destruentem & annihilantem; fatentur ergo. Peripatetici cometas fieri in omnibus anni temporibus & terræ locis, in quibusdam tamen frequentius, in quibusdam rarius.

10 Magnifaciunt f Astrologi inter cætera hoc singulare decretum, cometas tunc generari quando tres superiores Planetæ inuicem congrediuntur, incideritque congressus in eclipsi luminarium, sed tum in primis cum vel Mars vel Mercurius dominus fuerit anni, siue quadrantis illius in quo fit Eclipsis, & cum alteruter

f Dauid Origan. Par. 3. cap. 10.

teruter

teruter horum vel corpore vel radio verſetur in ſignis aeriis aut terreis, ſitque Luna in Geminis, Libra vel Aquario: Ex colore quoque credunt g Aſtrologi cognoſcere planetam dominantem, vt à coloribus non ſecus ac Eclipſis diſcernitur, nam qui fuſcus eſt participem habet Saturnum, qui exacte cādidus, Iouius eſt, qui exacte rutilus, Martius, qui flauus; Venereus, qui varius, in illo uis Mercurii dominatur; Sed iſthæc Aſtrologorum decreta non pertinent ad Ariſtotelis philoſophiam, nihil horum commentus eſt Ariſt.

g Cardanus lib. 2. Quad. tex. 53.

11 Quandocunque aliqua exhalationum congeries & maſſa accēditur & inflammatur ſub aliqua ſtella, ſtella illa apparet tanquam cometes, nam tunc ſtella efformat caput, & exhalatio ipſa exiſtens in aere ei annectit illud ſyrma ſiue iubar, nempe comam vel caudam; quapropter apparet quod cometes à ſtella trahatur, cum ſit eadem ſtella cum iubare illo ad ſcititio ſibi adiuncto, & coma ad aſtrum ſe habet vt area vel corona ad Solē & Lunam: Credo equidem h Ariſtotelem hoc dicere voluiſſe, cum dixerit (Quando igitur iuxta ſtellam facta fuerit talis concretio, eadem neceſſe eſt apparere latione, & moueri cometem qua quidem fertur ſtella) Hi cometæ cum per ſe non exiſtant, cumque cito diſſoluatur illa concretio & cōcomitantia, quemadmodum etiam accidit areæ circa Solem & Lunā, ex omni parte veri cometę non ſunt; argumentum Tychonis habet locum de veris cometis per ſe exiſtentibus, qui ex eadem cometica materia habent caput & excrementa.

h Lib. 1. Meteor. c. 8.

12 Con-

12 Contra quoq; omnem experientiam & physicam rationem asseritur, cælum tam ingens & vastũ corpus suo concitatissimo motu cælestes omnes sphæras rapiens, ignem & aerem circumducere, aeremque ipsum calefacere non posse, cum in sublunaribus satis euidens & cuique obuiam sit, ad motum cuiuscunque quamuis minimi corporis adhærentem & circũfusum aerem commoueri, aeremq; ipsum sui natura per attenuationem & attritionem motu excitatam incalescere: Satis etiam rationabile est terrestres exhalationes bene temperatas & ad accensionem bene dispositas in illo aere supremo à cæli motu excandescente inflammari & accendi, cũ videamus halitus quosdam satis exiles & tenues ex cæmeteriis exhalantes à minimo ventorum flatu agitatos quandoque æstiuis temporibus ignescere & in flammam abire: Et quamuis cæli motus circularis & vniformis sit, non hinc sequitur quod ignis portiones violenter ad inferiores partes detrudi & impelli non possint, cum ignis elementum non sit corpus continuitate indissolubile, vel aliqua duritie compactum, sed rarissimum & tenuissimum, ideoque à cæli motu dissociabile ac distrahibile; Et si portiones ignis ad inferiorem aerem violenter delapsæ illico corrumpantur ab aere, vel ad proprium elementum reascendãt, nihil refert, consumatus iam est actus calefactionis, imo cum ista ignis descensio continua sit & indeficiens, continua quoque & indeficiens erit aeris calefactio, quare si in illo aere, ad quẽ perueniunt huiusmodi portiones ignis,

forte

forte fortuna reperiatur exhalatio bene disposita, quid prohibet quod á præfatis ignis portionibus & scintillis accendi & inflammari non possit?

13 Exhalatio in aere accensa, quamuis contineat aliquid de terra, cum sit fumus terrestris ardens, nulla tamen necessitate premitur, quod ab aeriis partibus per ignem liberata versus terram cadat, nã pars illa terrestris propter exilitatem & tenuitatem consistentiæ, igneæ naturæ ferè vicina ab ipsomet igne tandem correpta simul cum partibus aeriis in ignem vertitur, quare in ignem resoluta sursum eleuatur, & non deorsum decidet.

14 Cometæ caput tanquam densius non admittit transparentiam, sed cauda propter raritatem & dispersionem bene quidem, ideoque frequenter per eandem cernuntur astra, & nunquam per caput, nisi caput ipsum rarefiat quemadmodum & cauda: Et quamuis cometes sit corpus ignitum, non obid proprie scintillat, ignis enim omnis distinguitur à Physicis in flammam & carbonem, flamma propter partium inæqualem motum & dispersionem, scintillationem parit, at carbo, quia est ignis in densa materia constipatus absque partium agitatione, nequaquam, cum itaque ignis iste cometicus accedat ad naturam carbonis, & sit instar titionis, velut ex requisitis materiæ cometalis ipsemet docet [i] Arist. ac eius quoque color obtusus manifestum indicium prodit, scintillationem nullam proprie patietur, & eò magis quod nobis vicinissimus est, stellas fixas scintillare

[i] *lib.1.Meteor.c.8.*

propter

k lib. 2. de cælo tex. 48 propter maximam distantiam, planetas verò minime propter propinquitatem, statuit[k] Arist. at cometæ orbi terræ propinquiores sunt quam planetæ.

15 Nec illico consumitur cometes, nam ignis ille lentus est, plurimum quoque obsistit materiæ tenacitas & compactio, quod in reliquis ignitis momentaneis Meteoris non contingit, & eo magis quod ab aduenientibus & de nouo succedentibus halitibus alitur & substentatur; Hæc inquam massa cometica vaga & tumultuaria dici non debet, nam cum semel cõpacta & conglutinata fuerit in illo aëre quieto & nullis turbulentiis obnoxio, certum ignem diu fouere & conseruare potest: Non statim ardent cometæ quia forte massa cometica adhuc nõ acquisiuerit vltimam dispositionem ad incẽdium, vel quia adhuc ignis portio aliqua ad inferiores partes detrusa in ipsam non inciderit: secura non est quorundam Peripateticorum assertio, quod cauda cometarum flamma sit, quæ sursum exporrigeretur si cometæ persisterent immoti, vt in flammis nostratibus quotidie conspicimus, sed quia mouentur motu cæli, ideo caudam tanquam partem rariorem à tergo gerunt & trahunt, quemadmodum faces ac luminaria, quum velociter mouentur, fusos à tergo radios dissipant; Equidem si hæc vera esset cogitatio, caudæ semper versus ortum dirigerentur, nullo habito respectu ad Solem, cum cæli motus cometem ad occasum trahat, quod semper non accidit, ideo securius est asserere quod cometarum caudæ sursum versus non eriguntur, quia cometę magis

gis accedunt ad naturam carbonis quam flammæ, diximus cap. 2. huius libri cometarum caudas inde oriri, vel quod spirituosa admodum & pinguis ac tenuis materia è cometico corpore exhalet, non secus ac videmus ex nonnullis ignibus aliquid instar sagittę aut teli emitti, quod à vicino ignis corpore accenditur: Vel ex dispositione & copia halituum exilium & rarioris consistentię, qui prope cometam adiacentes vel de nouo aduenientes ibidem accenduntur, Cur enim cometarum caudæ per transuersum iaceant & Soli auersæ, in eodem allegato loco à nobis explicatum est.

16 Motus cometarum secundum mundi latitudinem ad duas caussas referri debet necessario, prima est, quia in hisce mundi partibus Septentrione scilicet & Austro, cum semper adsit copia exhalationum, cometes sequendo pabulum & alimentum magis atque magis fit Septentrionalis vel Australis, extra Topicos enim frequentiores generantur halitus, etenim à Sole non ita destruuntur sicut intra Tropicos; Secunda est motus violentus ipsius aeris, nam satis rationabile est á cæli motu intra Tropicos velocissimo expelli aerem & fugari versus polos, tanquam mundi partes extremas; si itaque cometes cursum primum habuerit ad Septentrionem, semper ab aere illuc tendente versus partes Septentrionales transportabitur, & si ad Austrum, versus partes Australes; Si hoc modo suam rationem proposuisset Carolus Piso, ab omni obiectione liberam & immunem fecisset.

17 Si motus cometarum ſecundum ſeriem ſignorum vel contra ex motu diurno exacte & euidenter non dependet iuxta explicationem capitis ſecũdi, dicere poſſumus cometas hoc modo moueri, quia á principio globus cometicus talem mundi plagam ingreſſus eſt, cum enim à natura hiſce impreſſionibus & Meteoris aſſignata via non ſit, liberum habent ingenium per omnes mundi ſemitas vagari, ſiue ea ſit ſecundum ſeriem ſignorum vel contra; ſi Scaliger firmiter opinatus eſt cometas ab aſtris trahi, nihil ad nos aliter de hac re ſtatuit Ariſt. ſanciuit enim quoſdam cometas aſtrorum motum ſectari, inſtar areæ vel coronæ, quæ ſecundum apparentiam Solem vel Lunam ſequitur, ſed non quod tales cometæ vere ab aſtris trahantur, explicauimus quoq; eiuſmodi faces veros cometas non eſſe.

18 Et ſi per Mathematicas demonſtrationes nõ deduxerit Ariſt. cometas in ſupremo aere effulgere, tamen rationes eius firmiſſimæ ſunt, nam cum ſtatuerit cometas ab exhalationibus terreſtribus gigni, hæ profecto in prima & ſecunda aeris regione ad diuturnum ignem accendi & inflammari non poſſunt, cũ in hiſce aeris regionibus nullum adſit efficiens accenſionis, ſiue id ſit cæli motus vel ignis vicinia; Si ad ignis elementum exhalationes fortaſſe peruenerint, illico comburuntur & in ignem tranſmutantur, & ſic nullus generabitur cometes, reſtat igitur tertia ſiue ſuprema aeris regio ad harum exhalationum accenſionem promouendam dumtaxat idonea, recte

itaque

itaque deduxit Arist. cometas in ſupremo aere effulgere.

19 Quamuis aer ſupremus propter diſtantiam à prima ſphæra motum primum ad amuſſim aſſequi non poſſit, non obid cometæ non perficiunt conuerſionem diurnam, vt omnia aſtra cæli, ſic quoque videmus Planetas verſus ortum derelinqui á motu primo plus & minus, ſecundum quod plus & minus diſtant á primo cęlo, & tamen Planetæ perficiunt diurnam conuerſionem: Sed profectò multum intereſt inter Planetas & cometas reſpectu motus primi, orbes enim planetarum, quia corpora magis conſtantia ſunt, firmius & efficacius concipiunt vehementiam primi motus, quam aer corpus rarum & fluxile, hinc planetę, & ſi moueantur motibus propriis, certos obſeruant limites huius diſtantiæ & inæqualitatis, quod de cometis dici non poteſt, qui non habent certum principium ſui motus, nec aer, in quo exiſtunt & vehuntur, conſtantia & firmitate cum orbibus Planetarum comparandus: Cum itaque cometæ nunc citius nunc tardius moueantur motu proprio, accidit quandoque eos motŭ primum ad amuſſim abſoluere, quandoque verſus ortum derelinqui, & quandoq; verſus Occaſum anteire; & hæc quoque cauſſa eſt, cur cometæ dum oriuntur cum fixis ſideribus, quandoq; per aliquod temporis ſpacium eandem diſtantiam tuĕtur, at ſucceſſu temporis bene animaduertitur differentia, ideoque hæc ratio firma non eſt, vt per eam cometæ potius in cælo quam in aere collocandi ſint.

20 Nec tutæ sunt rationes illæ, quæ deducuntur à tarditate & velocitate motus proprii, vt supra Lunā collocentur cometæ, nam & si plerique cometæ propriis lationibus Luna tardiores fuerunt, vt illi quà Tychone & aliis perhibentur, non desunt tamen cometæ, qui Luna velociores habiti sunt; [l] Pōtanus obseruauit cometam, qui die vno 30. gradus emensus est, famosus cometes anni 1475. ab insigni Astronomo Regiomontano visus vnica die naturali 40. gradus peragrauit; Dogma illud ab Aristotele traditum habet locum in planetis & non in cometis, cometæ enim astra non sunt, nec vllis orbibus alligantur, sed libere per aerem vagantur, quare Aristotelicæ regulæ & decreto non subiiciuntur cometæ.

l ex Cardano lib. 2. Quad. tex. 53.

21 Quanquam plerique Astronomi satis diligenter cometarum motum dimensi fuerint, ipsosque per arcum circuli maximi motos fuisse animaduerterint, non obid eorum demonstrationes firmæ & adamantinæ ex omni parte censendæ sunt, cum multa alia restent puncta, per quæ circulus maximus decurrit, ab ipsis non assumpta & probata; hinc dicebat [m] Keplerus, Qui motum cometæ anni 1577. circulis demonstrarunt, difficillimam operam sumpserunt, neq; tamen omnino successit, quod non rati sunt diligentius sibi inquirendum esse: Imò cometas à Tychone & ab aliis sui temporis Astronomis obseruatos neque exacte circulos maximos absoluisse, neq; regulariter motos fuisse; ex eorundem obseruationibus satis euidenter deducit [n] Claramontius; Et sanè si cometæ

m Op. Ast. pag. 335.

n Antytycho lib. 2.

Me-

Meteora sunt, siue corpora de nouo genita, quomodo regulariter moueri, & exquisite circulum maximum designare poterunt? cum hęc potius solis astris conueniant, quæ certam habent regulam sui motus: Nec moueri vel non moueri per circulum maximũ primario infert & necessario mobile in cælis existere vel in elementis, vt quæuis orbita & circulatio circulus maximus dicatur, sufficit vt pro eius centro, telluris centrum habeat, siue ea supra Lunam fiat siue infra.

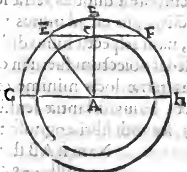
22 Audiendi non sunt Mathematici, dum de distantiis supremi aeris, deque ascensione & altitudine terrestrium halituum loquuntur, cum in hac philosophiæ parte nihil certi & determinati statuere possint, inconstans enim est huius aeris siue Atmosphæræ altitudo, nam si consideremus varia terræ loca, ac varia anni tempora, modo maior modo minor esse potest, & consequenter incertum quoque erit quantum terrestres halitus supra terram eleuentur: Demõstrationes Opticorum per Solis radios directos vel refractos elaboratę nullam inducũt necessitatem, nam ipsi earum exhalationum altitudinem dimetiri possunt, quæ crepusculum faciunt, hæ quidem quia densitatem quandam habent & opacitatem, Solaribus radiis colorari, atque eosdem reflectere possunt, & sic à nobis videri, at halitus illi, ex quorum constipatione cometæ fiunt, propter summam tenuitatem in altiorem aeris partem euecti, crepusculi radios non sentiunt, eosque transmittunt irrefractos, ideoque inuisi-

biles euadunt, quare ipsorum altitudo & ascensio nulla dimensione explicabitur, ac frustanea semper erit omnium Geometrarum Solertia & cura; hinc quæ à Mathematicis super hac aeris altitudine, tanquam super basi instabili & incerta construuntur, facilem minantur ruinam, ideoque non libere concedenda: Quare dato quod inter terram & Lunam interiiciantur milliaria 175236. iuxta calculum Astronomicum cap. primi secundi libri, incertum est quot milliaria aeri vel igni debeantur, ideoque incertum quoque erit quantum cometæ à terris distare poterunt, dum per aera vagantur; Aerem ipsum maxime ex porrigi ac dilatari versus cælum, optime nouit [a] Arist. nam assignans locum cometis, cum dixit maxime propinquum esse lationi astrorum, nempe cęlo, (& non octauæ sphæræ vt quidam Peripateticus interpretatur) Si itaque ex Aristotelis decreto cometæ in supremo aere conspiciuntur, ergo cometas á terris non parum distare, & Lunæ maxime appropinquare fatendum erit, quo in situ si reponantur, non ita terræ vicini erunt, vt necessario sequatur, eos motu diurno summa celeritate tanquam fulgures preterlabi, & eò magis quod aer ille non tam celeriter mouetur motu diurno vt cęlum ipsum, quare distantia hæc cometarum, siue eorum ad cælum vicinia, & tarditas motus ipsius aeris sunt in caussa, quod cometæ motu diurno tardissimi videantur, quemadmodum quoque visuntur astra.

[a] Lib. 1. Meteor. c. 1.

28 Diximus cometas ipsi cælo nempe orbi Lunæ secundum Aristotelem maxime appropinquare, ideoque

ideoq; circulationem eorum diurnam non multum à Lunari diurna differre, quo in situ apparentiæ cometarum vniformes ferè sunt cum apparentiis cælestibus: Nam reassumpta figura cap. 3. secundi libri, si

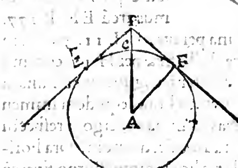


A E statuatur milliar. 178672. quantum videlicet ex placitis Copernici & Tychonis distat Luna à centro terræ, dum est terris vicina, iuxta praxim præfati capitis adinueniemus arcũ E F P. 177. 44. motu diurno à Luna peragrari H. 11. 50. sed in illo situ sub Æquatore stellæ fixæ per H. 12. commorantur supra terram, differentia igitur inter Lunam & fixas est tantũ m. 10. vnius horæ, equidem immensa est distantia inter fixas & Lunam, ergo si respectu distantiæ philosophandum esset de mora supra horizontem, multo per plures horas motu diurno fixæ cõmorari deberent supra terram quam Luna, hinc apparet hanc rationem non esse legitimam, & eo magis in cometis hæc ratio & argumentandi via non habet locum, nam cum cometæ nunc tardius nunc velocius motu proprio moueantur, plus quoq; & minus commorari possunt supra horizontem, qualiscumq; fuerit eorum distantia ab orbe terræ.

24 Terra non tantũ Firmamento, vt ait p Maurolyeus, verum Saturnio etiam Iouialiq; cælo collata *p Dialogo 1. Cosmogr.*

M 4 est in-

est insensibilis, ad Martialem mox orbem vix percipitur, sed nec ad Solem tanta est, vt curanda sit, ad inferiores deinde sphæras, aliquantulum, ad Lunarem maxime sentitur; ergo vt aliquod obiectum videri possit in vno & eodem tempore á duobus terræ locis toto hæmisphærio seiunctis, opus est ad minus vt sit in confinio orbis Solaris, nam respectu huius distantiæ ferè euanescit terra, sed si obiectum fuerit in orbe Lunæ, á præfatis duobus terræ locis minime cerni posset, terra enim respectu huius distantiæ sensibilis est, quod facile ex cap. 5. secundi libri cognoscitur,



Nam si AB statuatur mill. 178672. quantum videlicet ex placitis Copernici & Tychonis distat Luna à centro terræ, dum est terris vicina, iuxta praxim præfati capitis adinueniemus arcum terrestrem EF, P. 177. 44. hoc est hemisphærio minorem; At cometę secundum Aristotelem infra Lunam degunt, ergo verum non est quod videri possint in vno & eodem tempore á duobus terræ locis toto hemisphærio seiunctis; nec cometes anni 1618. Romæ, Parmæ, Antuerpiæ & Goæ eodem tempore prope easdem stellas forte visus aliquid cōtra nos molitur, nam si ponamus quod iste cometes in vno & eodem

dem tempore visus fuerit Goæ ac in insulis Fortunatis, à quibus exorditur Ptol. longitudinem terrestrẽ, quæ quidem insulæ magis distant à Goa quam Roma, Parma & Antuerpia, ad inueniemus profecto cometam hunc á centro terræ non multum abfuisse; Reassumpta igitur figura cap. 6. secundi libri, fingamus circulum illum maximum terrestrem Æquatorem esse, ac secari in E á Meridiano primo per insulas Fortunatas transeunte, & in F á Meridiano Goano, continebit ergo arcus EF, P. 115. 10. hoc est milliar. 69.0. (per tot gradus siue milliaria distat Meridianus Goanus à Meridiano primo secundum terræ longitudinem in Aequatore numeratam) quare iuxta praxim præfati capitis distabit cometes à centro terrę tantum milliar. 5410. non est igitur opus per hanc obseruationem præfatum cometam supra Lunam collocare.

25 Doctrina parallaxium, quam tanti faciunt Astronomi, vt recte monet [q] Bodinus, fallax est, ideoque ad mundanas distantias metiendas non satis idonea; Sed profecto etiam si consideremus parallaxim esse optimam & securam viam ad interualla & distantias vestigandas, non bene deducitur cometas ob insensibilem vel nullam parallaxim supra Lunam statuendos esse, vt inter recentiores animaduertit [r] Guiducius, nam Halones, Irides & Parelia infra Lunã, imò non multum supra terram sunt, & tamen nullã admittunt aspectus diuersitatem: Sed Halone, Iride & Pareliis prætermissis nónne habemus Galaxiam ip-

q li.2. Theat pag. 218

r De cometis pag. 18.

sis

sis cometis simillimam & affinem; ob quam affinitatem, illam magnum & perpetuum cometam vocauit [f] Aristot. hæc enim ex omnium consensu nullam patitur parallaxim, & tamen in aere supremo à communi philosophorum cætu statuitur; quare hisce parallaxibus Astronomicis pro cometarum ab orbe terræ distantiis eliciendis omnis fides & authoritas abroganda est: Nec obseruationibus Astronomorum multum fidei tribuendum est, cum & ipsæ vel ob instrumenti aliquod vitium, vel aliam quamcunque latentem caussam plerumq; fallant & oberrent, ac Mathematici ipsi in obseruando de facili quoque decipi possint, ipsomet confitente [t] Ptolomæo, testantur & hoc ipsum obseruationes de cælo sumptę, quæ nunquam vnanimes & consentaneę inter se sunt, & nihilominus eisdem innituntur principiis & fundamentis: Vel dicendum cum [u] Scaligero, dato quod cometę minorem habeant aspectus diuersitatem quam Luna, non hinc sequitur cometas supra Lunam collocari oportere, nam cum cometæ ab aliquo sidere attracti & geniti sint, sideris authoris sui sequuntur naturam & motum, quantam ergo aspectus diuersitatem possidet parens astrum, tantam possidebit filius cometes, cum itaque hęc sidera minorem habeant parallaxim quam Luna, minorem quoque parallaxim cometas continere necesse est.

f Lib.1.Meteor ca.10.

t lib.3.Magni operis. cap.2.

u Exercit. 79.

Peri-

Peripateticorum responsiones, reijciuntur. Cap. VI.

AD pauciora & solidiora capita Peripateticorũ responsiones contrahendo, consideremus quæso ante omnia materiam cometarum: Et profecto num exhalatio ista terrestris ac censa bene temperata & compacta cometarum materia sit, maximam habet ambiguitatem, per coniecturas probabiles procedendum est, vt in omnibus ferè physicis contemplationibus philosophari cogimur, hanc tamen probabilem coniecturam quædam dissuadent rationes; cometarum magnitudo in primis, diuturnum incendium, motus & locus: cometę enim ingentia & immania corpora sunt, nullus cometes obseruatus est, qui magnitudine apparenti stellas sexti gradus ad minus non adæquauerit, dico ad minus nã plerumque stellas primi honoris superarũt, cum itaque ex obseruationibus constet præfatos cometas in maxima á terris distantia suos cursus absoluisse, & si forte quidam illorum non maiores, non multum tamen minores quam terra secundum corpulentiam statuendi sunt, qualis fuit cometes anni. 1577. qui terrestri globo minor centies semel cum duabus tertiis partibus ferè á [x] Tychone existimatus est, cometam anni. 1618. terræ globo minorem nongenties & quinquagies [y] Cysatus adinuenit; imò ex hoc solo capite magnitudinis cometas ex terrenis exhalationibus non existere alacriter contendit [z] Snellius;

x Lib. 2. pag. 201.
y de cometa. 1618. cap. 5.
z de cometa 1618. c. 6.

Finga-

Fingamus inquam, ait, vniuersam hanc aëris re-
gionem, quæ vndique circa hunc terræ globum
circunfunditur, totam inquam illam Atmosphæ-
ram in vnam aliquam spheram contrahi & con-
globari, ea tamen cometę corpus nequaquam sua
mole exæquabit, & quis tantam congeriem, adeo va-
stas & copiosas exhalationes à nobis abire, & illam ip
sam vitalem auram á toto terrarum orbe subduci nō
sentiat? quem quæso illa fumosarum exhalationum
volumina, quæ in vnum coacta adeo densum corpus
constituant, latere possent? nam vtique etiam multi-
plam huius aereæ regionis esse oportet, vt exhalatio
ea tanquam in spissas nubes condensata incrassescat,
& in tantam molem cogatur; Et paulo infra; Mis-
sam nunc facio caudarum immensam molem, quæ
in hoc nouissimo quinquaginta graduum longitudi
ne, trium & quatuor graduum latitudine aliquando
diffundebatur, quæ si teres sit, & ad calculum eius ma
gnitudo reuocetur, stupendam eius magnitudinem
deprehendes, quæque aliquot millies terræ globum
superaret: sunt profecto ista figmentorum portenta
nimium insana, quæque ipsa comparationis vi facile
concidant, quamobrem longe alia nobis materia, alii
natales erunt inuestigandi, hæc Snellius: Nec dicen-
dum est cometarum magnitudines per extensionem
& dilatationē crescere, vt in fumo fieri cernimus, qui
exilis in principio, tandem in ampliora spacia se dila-
tat, nam cometæ à principio vt plurimum maximi
sunt, contra ignes serpendo acquirunt vires, nec subi-

to grandes existunt, nisi à validissima caussa; nec per hác extensioné & dilatationem cometas crescere con cederent Peripatetici, nam tunc cometæ diuturnam non haberét consistentiam, subitoque ab igne depa scerentur ac euanescerent, ad hanc diuturnitatem ex-cusandam cometarum materiam conglutinatam & compactam esse necessario Peripatetici voluerunt: igi tur hæc materia vt durationi & moræ respondere pos-sit, maxime solida & compacta erit, quomodocum-que tamé compactam & solidam tam diuturno igni pabulum fieri posse, contra omnem probabilitatem asseritur; Auget difficultatem immanis caudarum longitudo, cauda enim cometæ anni. 1577. dimetien te [a] Tychone ad diem. 13. Nouembris continebat ter ræ semidiametros. 95. ferè, hoc est milliaria Italica. 326420. (tribuendo videlicet cuilibet semidiame-tro milliar. 3436.) cometes anni. 1618. ex [b] Cysato ad diem. 29. Decembris continebat terræ semidiame-tros. 445. hoc est milliaria Italica. 1529020. hinc dicebat [c] Keplerus quod cauda huius cometę longior fuit, quam recessus cometæ à centro terræ; quare co-metarum caudas, quomodocumq; dicamus siue flá-ma sint, siue verius materia pinguis & tenuis ex co-metæ corpore fluens & emanans, siue fauillarum & igneorum spirituum eructatio, siue tenuium exhala-tionum sparsa congeries, in tantam longitudinem produci & extendi si concesserimus, nullam fidé me-retur: Motus quoque satis arguit huiusmodi exhala-tiones accensas cometarum materiam esse non posse,

[a] Lib. 2. pag. 205.

[b] de cometa 1618. c. 5

[c] lib. 1. de cometis pa. 79.

siue

siue cometæ moueantur per circulos siue per rectas lineas, etenim ignita Meteora talem motum nec seruare diu nec retinere possunt: Locus demum sufficiẽter probat cometas in aere nobis vicino non expatiari, sed potius in longissima à terris distantia inter planetas, nisi dicere velimus terrestres exhalationes in tã altam mundi partem ascendere & eleuari, quod forte ex adductis rationibus concedendum non est.

2 Fateor quidem incertum esse quantum supra terram exhalationes istę leuissimæ prouehantur, tamen ipsas deffinitam distantiam siue altitudinem milliar. 41. notabili spacio superare non ita facile concesserim, ideoque nos assumpsimus supremam aeris regionem per 100. milliaria à terris distare: Quæ nunc asserimus Peripateticæ Philosophiæ non aduersantur, nam vltra deffinitam distãtiam illico succedit ignis, cum itaque huiusmodi halitus ascendant leuitate, & nil leuius igne in sublunaribus, ergo naturaliter exhalationibus istis sua leuitate extremi aeris confinia trascendere non licet: Quare quæ á Mathematicis super hac aeris altitudine tanquã super basi quodammodo stabili & certa construuntur, non ita facilem minantur ruinam, vt putant aduersarii.

3 Credo equidẽ quod velocitas & tarditas motus proprii non sunt argumento, quod cometæ magis & minus distent à terris, quod etiam agnoscunt plerique, & pręsertim [d] Tycho, possunt enim, inquit, cometæ celeriori cursu vel antrorsum vel in consequentia, aut etiam ad latera versus polos motu pro-

[d] li. 1. pag. 512.

prio

prio cieri, quam ipsa Luna, & nequaquam tamen infra hanc versari; Idem [e] ad Rhotmannum scribens. Quamuis vt ipsum quod res est dicam, velocitas & tarditas motus non sufficienter remotionem vel appropinquationem cometarum discernunt, quod etiã aliis in [f] locis confitetur.: [g] Rhotmannus quoq; ipse loquens de loco cometæ, qui effulsit anno 1585. Si enim, inquit, motus in cometis esset argumentum altitudinis, non tantum infra Saturnum, Iouem & Martem, verum etiam infra Solem, Mercurium, infraq; ipsam Venerem collocandus esset, quod tamen defectus parallaxeos omnino refutat: Ideoque dato & concesso quod cometę á Pontano, Regiomontano & aliis obseruati, Luna velociores extiterint, vt infra Lunam collocentur, nulla necessitate coguntur: Quamobrem & si hæ rationes à velocitate & tarditate motus proprii, nec non à circulo maximo deductæ, infirmæ quodammodo videantur, si hoc modo & simpliciter proponantur, nihilominus omnino negligendę non sunt, si cum aliis distantiarum & motus circumstantiis correspondeant: Cum itaque animaduerterint Astronomi cometas non omnino irregularem quãdã incõstantiam in velocitate & tarditate motus, nec non in semitæ & itineris rectitudine seruare, cumque viderint cometas cum stellis in quampluribus conuenire, hoc saltem satis probabiliter se statuere posse crediderunt, cometas nempe longissime à terris distare, & ex flammanti materia non constare, quæ sui natu

e Epist. pa. 118.

f lib. 2. pa. 441. 442.

g de cometa 1585. p. 101.

ra

ra nullam proportionem & constantiam nec in motu nec in via tueri potest.

4 Peripatetici illi, qui Astronomorum obseruationibus non multum fidei tribuendum esse aiunt, non bene agunt, hoc sanè ab Aristotele non didicerunt, nunquam Arist. Astronomos refutauit, [b] Aegyptiorum & Babyloniorum obseruationes ratas habuit; notum est quantum pro Astrologiæ amore exarserit Arist. Alexander Asiam tum fulminabat, & Callisthenes pro Aristotele datus Alexandro monitus est, vt si Babylon caperetur, Astrologia Babyloniorũ à Chaldæis exquireretur, atque in Græciam mitteretur, hęc enim opima Orientis spolia ab Aristotele expetita sunt; Imo Arist. ipse in omnibus suis operibus de Mathematicis disciplinis honorifice locutus fuit; & quamplurima assumpsit & approbauit Mathematicorum theoremata super quibus tanquam certis & stabilibus fundamentis cõclusiones superstruxit admirandas, vt passim monet [i] Blancanus in libro de locis Mathematicis Aristotelicis; Quantum verò in Mathematicis disciplinis eruditus fuerit Arist. quamplurima ab ipso de hac re elucubrata monumenta fidem faciunt, quæ tamen iniuria temporum perierunt, sed Arist. Xenocratis condiscipulus, dicebat [k] Ramus, multa nominatim Mathematica opera conscripsit, vt Mathematicum, Mechanicum, Opticum, Musicum, Ptolomæus Opticam Aristotelis habuit, eamq; copiosam fuisse testatur, Simplicius in Categoriis

[b] lib. 2. de celo tex. 60 ltb. 1. Meteo. 27.

[i] pag. 90. 147. 208.

[k] li. 1. Scho. Mathem. in 4. pa. 21.

Geome-

Geometricos ab Aristotele Libros & Mechanicos appellat, & ò vtinam Peripatetici hodierni Aristotelis vestigia sequerentur, nam fortassis plura cognoscerent & pauciora negarent, plerique enim illorum sunt (quod pudet referre) qui Mathematicas neque a primo limine salutarunt: Sed isti viri duplici de caussa audiendi non sunt, prima, quia negant sensum, obseruationes enim sensatissima sunt experimenta, si itaq; sensibus negatur fides, quæ nobis restat via ad philosophandum? Secunda, quia negant Astronomiæ principia, Astronomicæ disciplinæ fundamenta prima obseruationes sunt; Et mirum sanè est, cum ipsi in ore frequenter habeant, á sensu philosophandum, nihil in intellectu quod prius non fuerit in sensu, contra negantes principia non esse disputandum, tamen in hac contemplatione horum omnium dogmatum obliti, nescio qua pertinacia ducti, contrarium faciũt: Dicant quæso si Astronomis de rebus cęlestibus omnis derogatur fides, quis erit arbiter & iudex cælestiũ controuersiarum? temerarium putamus asserere artifices in arte propria decipi ac delabi, cum regula sit in contrarium, standũ esse peritis in arte sua: hinc[l] Franciscus Vieta asserens circuli quadraturam esse impossibilem, determinauit Euclidi magis credendum esse quam Aristoteli: Quare non est iis interpretibus credendum, inquiens, qui tetragonismum circuli scibilem esse, sed nesciri, vel ex Aristotelis doctrina contendunt, nusquam id tradidit Arist. diserte, & si traderet, Euclidi in hac Philosophiæ parte est adsentiendum.

[l] *Ad Canonem Math. pag. 55.*

m lib. 12. tex. 45. dum: Imo[m] Arist. ipse in Metaphysicis libere ac since re confitetur Astronomis de rebus cęlestibus dissere ntibus fidem dandam esse magis quam Physicis, ex eo quia cęlestes apparentias exactius habent cognitas, & eorum certioribus obseruationibus inhęrendum esse, cognouerat enim Arist. vt summo vir ingenio, illos de cęlo philosophantes audiendos non esse, qui in camera & in cubiculo, nullo cęlo inspecto, quasdam fantasias & cogitationes effingunt, cęlestibus tandem apparentiis minime congruentes, cęlum enim ex ipso cęlo interpretandum est: Nec Instrumenta, quibus vtuntur Astronomi ad capiendas distantias eorũ quæ supra terram apparent, floccipĕdenda sunt, cum nulla alia detur via ad hoc vestigandũm, vt satis op-
n lib. 1. c. 1. portune monet[n] Rogerius Baccō in sua Perspectiua; Nam Arist. inquiēs, dicit primo Metaphysices, quod visus solus ostendit nobis rerum differentias, per illum enim exquirimus certas experientias omnium quæ in cęlis sunt & in terra, nam ea quæ in cœlestibus sunt, considerantur per instrumenta visualia, vt Ptolemæus & cæteri docent Astronomi: Hęc inquam Instrumenta rite fabricata Astronomis in obseruando ansam errandi nullam præbere possunt, cum ipsa à Mathematicis adinuenta & constructa sint ad iuuandum & ad corrigendum potius quam ad decipiendum sensum, nam cum visio nostra expatietur per amplitudinem ætheris, atque id perfecte ac solum intueri potest, à quo ad aspectum Opticus radius seu recta linea extendi conceditur, per

quam

quam species ad oculum traducitur; mediante itaque Instrumento visio ipsa dirigitur & collimatur ad vnum visionis punctum; hinc * Keplerus in sua Optica Astronomica aduersus quẽdam Misastrum, qui Tychonis Instrumenta & obseruationes flocci-pendebat; Totum inquit hoc negotium in Astronomia Opticis rationibus niti, ac proinde stultum esse aliam subtilitatem, quam quæ visu præstari possit, affectare velle, superbum verò & barbarum hanc visoriam, quę nobis ad veritatem primus est aditus, reiicere; non profitetur itaque Tycho neque quisquam sanus, se adeo leui opera genuinas & verissimas siderum distantias, situsque in mundi diametro per hos Instrumentorum arcus pandere, sed hoc profitetur se visus in videndo subtilitatem Arithmetica visorii arcus dinumeratione, Geometricaque diuisione imitari, viamque struere per has distantias visorias ad verissimos situs siderum in diametro mundi indagandos: Pertinaciter non contendo obseruationes quandoque fallaces fieri non posse, vel propter artificis oscitantiam & inscitiam, vel propter aliquod Instrumentorum vitium, tamen obseruationes hæ aliorum studio & diligentia facile castigantur, vel quia accuratæ non sunt, negliguntur, & per has nulla cælestis scientia constituta est; nullum Astronomicum Theorema confirmatum; Astronomia enim ex accuratis & non ex fallacibus obseruationibus stabilita est; accuratas obseruationes eas esse dicimus, quę fiunt ab artificibus versaris

* pag. 310.

cum idoneis instrumentis, qui optime cognoscunt quomodo cælum dimetiendum & tractandum sit; in quibus nulla cadit ignorantiæ suspicio, & profecto neque hoc sufficit vt obseruationes accuratæ dici mereantur, sed oportet vt ab insignibus Astronomis tam quam idoneæ recipiantur; & successu temporis per alias magis legitimas & magis accuratas comprobentur; De qua re candide sic ratiocinatur[p] Ptolemæus, Veritatem, quæ á tota temporis perpetuitate, aut à multiplici tempore obseruationum haberi potest, a liis relinquendam putamus; [q] Alibi autem ac de aliis ingenue ad hunc modum loquitur, Mutauimus nonnulla non exacte percepta, quoniam veriores postea obseruationes in nos peruenerunt, quippe decet omnes, qui amore veritatis impulsi has speculationes suscipiunt, non solùm ad priscorum emendationem certiore nouaq; vti via, verum etiã ad sui ipsorũ; nec id turpe sibi putare, si nõ solũ á se ipsis, verũ etiam ab aliis ad exactiora reuocãtur, præsertim cũ magna hęc atq; diuina possessio sit: Et si plerumq; contingat Astronomorũ obseruationes concordes non esse, vt in omnibus quoq; artibus & scientiis fieri videmus, nul lũ obid sequitur Astronomię detrimẽtũ, diligenti trutina examinantur oẽs, & quæ accuratiores inueniũntur eligũtur; Quare non tã cauti & scientis quam inconsiderati & sibi nimium tribuentis est, vt recte monet[r] Cysatus, promiscue & sine discrimine Astronomorum quorumuis obseruata reiicere, nullo penitus Organorum obseruationumque facto examine? Et

p lib. 3. Almag. c. 2.

q lib. 4. Almag. c. 9.

r de Comet. 1618. in Præfatione

hoc modo de cælo deque ſideribus philoſophantur Mathematici.

5 Et ſi Bodinus fallacem putauerit parallaxim, venia dignus eſt, legerat enim apud ſ Ptolomæum, parallaxim ſupra Venerem non eſſe perceptibilē, ideoque inefficacem ad determinādas diſtantias ſupra Venerem; quod parallaxis ſupra Venerem ſecundum Ptolomæum non percipiatur, non propterea tanquā inefficax reiicienda eſt, cum reliquas diſtantias omnes infra Venerem determinare poſſit: Sed vt ſecurius de parallaxi diſſerere poſſimus, tres caſus diligenter notandi ſunt, primus vel ambo obiecta, quæ reſpectu diſtantiæ comparantur, parallaxim habent, & tunc quod minorem habuerit, magis diſtabit, vt ſi cometes minorem habuerit parallaxim quam Luna, at maiorem quám Venus, neceſſario inter Lunam & Venerem verſabitur, ſecundus vel alterum habet parallaxim, reliquum vero nequaquam, & tunc quod nullā poſſederit, magis diſtabit, vt ſi cometes nullam habuerit parallaxim, ſupra Venerem ſecundum Ptolomæum collocabitur, cum Venus exiguam ferè & imperceptibilem habeat, ergo per negationem parallaxeos cognoſcere poſſumus diſtantias ſupra Venerem contra Bodinum; tertius vel ambo nullam poſſederint parallaxim, & tunc quod obiectum magis diſtabit, ex hac via nullo modo cognoſci poteſt, elicitur tamen ambo quam maxime á terris diſtare, cum reſpectu eorum diſtantiæ immenſa telluris euaneſcat magnitudo.

ſ lib. 9. c. 1. lib. 5. c. 11. magni operis.

6 Quæ dicuntur de Halone, Iride & Pareliis diligenter consideranda sunt, nam huiusmodi obiecta non sunt meræ apparentiæ, substantiam quippe & fundamentum habent reale, in aere videlicet vel nube, quamuis in oculos intuentium incurrant per luminum refractionem vel reflexionem, & quandoq; per vtramque; cum itaque huiusmodi apparentiæ ad oculos referantur, vnusquisque suum videbit Halonem, Iridem vel Parelium distinctum & diuersum; sicut accidit in magno speculo vel magno lacu, diuersi diuersis in locis vident Solis vel alterius rei simulacrum. Non enim verbi gratia colores Iridis, dicebat † Maurolycus, sunt in rorido aere tanquam pictura in tabula, vel albedo parieti, vel subiecto adhærens accidens, sed variant pro situ spectantis locum nunc hic, nunc illic apparentes, sicut imago in speculo, & sicut imago rei non colorat speculum, ita colores Iridis nō imprimuntur stillicidiis, & sicut imago absque iactura speculi, ita & colores absque infectione stillantis aquæ reflectuntur ad oculum. Equidem parallaxis propriè locum habet in corporibus veris, realibus & per se existentibus, cum itaque Halo, Iris, & Parelia spectra potius sint & illusiones, ac per se non existant, quid mirum si propriè nullam admittunt aspectus diuersitatem, quamuis terris viciniſsima? at secundum Aristotelis Philosophiam cometæ vera, realia ac per se existentia corpora sunt ex accensis terrestribus exhalationibus conglutinata & compacta, quare si infra Lunam sunt, necessario maiorem

† ad finem lib. 3. Diaphanam prob. 21.

siorem quam Luna parallaxim possidebunt.
7 Si Galaxia tenuium exhalationum vi siderum in supremum aerem subuectarum ibique flagrãtium congeries est, vt omnes ferè Aristotelem sensisse arbitrantur, necessario admitteret aspectus diuersitatem, quod experientiæ repugnat, at si illa albedo prouenit ex stellarum luce in tenues illas occursantes & accensas exhalationes refracta, vt quibusdam aliis placet, qui talem Aristotelis mentem fuisse contendunt, tūc Galaxia merum spectrum & oculorum ludibrium erit, & sic ab omni aspectus diuersitate immunis & libera, nihilominus vtraque interpretatio quibusdam laborat physicis absurdis & incommodis, inopinabile quidem est quod in aere supremo eodem modo & semper nulla situs & figuræ mutatione facta tenues illæ & tumultuariæ exhalationes congregentur, à sideribus eodem modo & semper attrahantur, á cæli motu eodem modo & semper accendantur, & per refractionem lucis illorum siderum eodem modo & semper albicare videantur, isthæc mera somnia sunt & figmenta, in aere nulla talis reperitur consistentia, nullum tale existit spectrum, & eò magis hæc recipienda non sunt, quia nullum putamus ibi existere ignis elementum, nullumque cælestium orbium raptum; sed illa continua & sic disposita quæ cernitur albedo in cælo inter fixas est, & sic vnica est Galaxia nempe cælestis, & nulla elementaris; Albedinem illã plerique putant prouenire ex densi et rari mixtione, existimant hi illam cæli partem non esse ita densam

vt astrum, neque ita raram vt reliquæ cæli partes, sed medio modo se habere, ideoque splẽdide veluti astrũ lucere non posse, sed exili luce dumtaxat albicare; siue illa lux sit de sui natura, quia cælum secundũ philosophos constat ex lucida substantia, siue aliena, nẽpe Solis vel aliarum stellarum reflexa vel refracta: At plerique alii opinantur hanc albedinem ex eo prouenire, quia in illo cæli situ innumera ac parua constipantur astra, quę hanc collustrãtiam faciunt, nã cum singula ob lucis paruitatem distincte videri nequeãt, omnia simul candorẽ illũ lacteũ, siue albicantẽ illam Zonam oculis nostris repræsentãt; illã verò cæli partẽ hisce minutissimis stellis refertam esse, temporibus nostris ex tubo optico primus animaduertit [u] Galileus priorem opinionem Parmenidem, posteriorem verò Democritum prius habuisse scribit [x] Plutarchus; Opinionem Parmenidis confirmare videntur recentiorũ obseruationes, nam & si verum sit ex tubo optico Galaxiam numerosis stellulis refertissimam esse, tamen non indesequi statuo, ait [a] Longomontanus, quod huiusmodi color nil aliud sit, quam stellarum istarum inter se collucentia, absque alia substrata materia, in quam illud stellarum confusum lumen determinatur; quod probatur etiam ex areolis nebulosis, locis quibusdam per æthera conspicuis, quæ tubo inspectę sunt congeries plurimarum stellarum, nihilominus dissimilitudinem quandam à colore lacteo sua obscuritate ingerunt; quin etiam ex tubo per omnes cæli partes visuntur numerosæ stellulæ inuicem confertę, &

u Nuncio sidereo.
x lib. 3. de Placitis c. 1.
a de nouis cæli phænomenis, c. 5.

& tamen nullam efformant lactis imaginem, quare dicendum est in via lactea aliquam esse materiam pu ro cælo siue æthere densiorem, quæ hanc albedinem procreet. Sed pro Democrito negligenda non est satis probabilis physica coniectura, in cęlo videlicet nō reperiri huiusmodi partes magis raras & magis densas, equidem ratio non apparet, cur natura hoc modo cælum constituere voluisset, nam ei satis erat ad vniuersi gubernationem vel ornamentum stellas cōdidisse, hoc est partem illius cælestis substantię in glo bos addensasse, quare consentaneum est reliquas cęli partes in sua diaphana & vniformi raritate permansisse: Quomodocunque siue Parmenidis siue Democriti opinio vera sit, ex vtraque sequitur albedinē illam in cælis inter fixas existere; si itaque Galaxia inter fixas est, iure nullam possidebit parallaxim.

8 Nec toties vincit quoties vincere putat, & plu ries ante victoriam triumphum canit Scaliger aduer sus Cardanum, nā dum aspectus diuersitatem á Cardano cometis obiectam refellere nititur, quid sit aspe ctus diuersitas virum alioquin doctum & argutum prorsus ignorasse videtur, opinatur aspectus diuersita tem, qua duce Astronomi cometarum distantias ab orbe terræ metiuntur, á natura & motu dominantis astri regulandam esse, veluti si Mercurius aliquem efformauerit cometem, hic quamuis in aere eandem cum Mercurio aspectus diuersitatem patietur, quod si cometes ad Mercurium esset veluti Halo, forsitan bene dixisset Scaliger, at veri cometæ, de quibus disse-

rimus,

Fingamus inquam, ait, vniuersam hanc aëris regionum, quæ vndique circa hunc terræ globum circumfunditur, totam inquam illam Atmosphæram in vnam aliquam spheram contrahi & conglobari, ea tamen cometę corpus nequaquam sua mole exæquabit, & quis tantam congeriem, adeo vastas & copiosas exhalationes à nobis abire, & illam ipsam vitalem auram á toto terrarum orbe subduci nõ sentiat? quem quæso illa fumosarum exhalationum volumina, quæ in vnum coacta adeo densum corpus constituant, latere possent? nam vtique etiam multiplam huius aereæ regionis esse oportet, vt exhalatio ea tanquam in spissas nubes condensata incrassescat, & in tantam molem cogatur; Et paulo infra; Missam nunc facio caudatum immensam molem, quæ in hoc nouissimo quinquaginta graduum longitudine, trium & quatuor graduum latitudine aliquando diffundebatur, quæ si teres sit, & ad calculum eius magnitudo reuocetur, stupendam eius magnitudinem deprehendes, quæque aliquot millies terræ globum superaret; sunt profecto ista figmentorum portenta nimium insana, quæque ipsa comparationis vi facile concidant, quamobrem longe alia nobis materia, alii natales erunt inuestigandi, hæc Snellius: Nec dicendum est cometarum magnitudines per extensionem & dilatationẽ crescere, vt in fumo fieri cernimus, qui exilis in principio, tandem in ampliora spacia se dilatat, nam cometæ à principio vt plurimum maximi sunt, contra ignes serpendo acquirunt vires, nec subi-

to grandes existunt, nisi à validissima caussa; nec per hãc extensioné & dilatationem cometas crescere concederent Peripatetici, nam tunc cometæ diuturnam non haberét consistentiam, subitoque ab igne depascerentur ac euanescerent, ad hanc diuturnitatem excusandam cometarum materiam conglutinatam & compactam esse necessario Peripatetici voluerunt: igitur hæc materia vt durationi & moræ respondere possit, maxime solida & compacta erit, quomodocumque tamé compactam & solidam tam diuturno igni pabulum fieri posse, contra omnem probabilitatem asseritur; Auget difficultatem immanis caudarum longitudo, cauda enim cometæ anni. 1577. dimetiente [a] Tychone ad diem. 13. Nouembris continebat terræ semidiametros. 95. ferè, hoc est milliaria Italica. 326420. (tribuendo videlicet cuilibet semidiametro milliar. 3436.) cometes anni. 1618. ex [b] Cysato ad diem. 29. Decembris continebat terræ semidiametros. 445. hoc est milliaria Italica. 1529020. hinc dicebat [c] Keplerus quod cauda huius cometę longior fuit, quam recessus cometæ à centro terræ; quare cometarum caudas, quomodocumq; dicamus siue flãma sint, siue verius materia pinguis & tenuis ex cometæ corpore fluens & emanans, siue fauillarum & igneorum spirituum eructatio, siue tenuium exhalationum sparsa congeries, in tantam longitudinem produci & extendi si concesserimus, nullam fidé meretur: Motus quoque satis arguit huiusmodi exhalationes accensas cometarum materiam esse non posse,

a Lib. 2. pag. 205.

b de cometa 1618. c. 5

c lib. 1. de cometis pa. 79.

siue cometæ moueantur per circulos siue per rectas lineas, etenim ignita Meteora talem motum nec seruare diu nec retinere possunt: Locus demum sufficiẽter probat cometas in aere nobis vicino non expatiari, sed potius in longissima à terris distantia inter planetas, nisi dicere velimus terrestres exhalationes in tã altam mundi partem ascendere & eleuari, quod forte ex adductis rationibus concedendum non est.

2 Fateor quidem incertum esse quantum supra terram exhalationes istę leuissimæ prouehantur, tamen ipsas deffinitam distantiam siue altitudinem milliar. 41. notabili spacio superare non ita facile concesserim, ideoque nos assumpsimus supremam aeris regionem per 100. milliaria à terris distare: Quæ nunc asserimus Peripateticæ Philosophiæ non aduersantur, nam vltra deffinitam distãtiam illico succedit ignis, cum itaque huiusmodi halitus ascendant leuitate, & nil leuius igne in sublunaribus, ergo naturaliter exhalationibus istis sua leuitate extremi aeris confinia trascendere non licet: Quare quæ á Mathematicis super hac aeris altitudine tanquã super basi quodammodo stabili & certa construuntur, non ita facilem minantur ruinam, vt putant aduersarii.

3 Credo equidẽ quod velocitas & tarditas motus proprii non sunt argumento, quod cometæ magis & minus distent à terris, quod etiam agnoscunt plerique, & præsertim [d] Tycho, possunt enim, inquit, cometæ celeriori cursu vel antrorsum vel in consequentia, aut etiam ad latera versus polos motu pro-

d li. 1. pag. 512.

prio

prio cieri, quam ipsa Luna, & nequaquam tamen infra hanc versari; Idem [e] ad Rhotmannum scribens. Quamuis vt ipsum quod res est dicam, velocitas & tarditas motus non sufficienter remotionem vel appropinquationem cometarum discernunt, quod etiã aliis in [f] locis confitetur: [g] Rhotmannus quoq; ipse loquens de loco cometæ, qui effulsit anno 1585. Si enim, inquit, motus in cometis esset argumentum altitudinis, non tantum infra Saturnum, Iouem & Martem, verum etiam infra Solem, Mercurium, infraq; ipsam Venerem collocandus esset, quod tamen defectus parallaxeos omnino refutat: Ideoque dato & concesso quod cometę á Pontano, Regiomontano & aliis obseruati, Luna velociores extiterint, vt infra Lunam collocentur, nulla necessitate coguntur: Quamobrem & si hæ rationes à velocitate & tarditate motus proprii, nec non à circulo maximo deductæ, infirmæ quodammodo videantur, si hoc modo & simpliciter proponantur, nihilominus omnino negligendę non sunt, si cum aliis distantiarum & motus circumstantiis correspondeant: Cum itaque animaduerterint Astronomi cometas non omnino irregularem quãdã incõstantiam in velocitate & tarditate motus, nec non in semitæ & itineris rectitudine seruare, cumque viderint cometas cum stellis in quampluribus conuenire, hoc saltem satis probabiliter se statuere posse crediderunt, cometas nempe longissime à terris distare, & ex flammanti materia non constare, quæ sui natu-

e Epist. p. 1. 118.

f lib. 2. pa. 441. 442.

g de cometa 1585. p. 101.

ra

ra nullam proportionem & constantiam nec in motu nec in via tueri potest.

4 Peripatetici illi, qui Astronomorum obseruationibus non multum fidei tribuendum esse aiunt, non bene agunt, hoc sanè ab Aristotele non didicerunt, nunquam Arist. Astronomos refutauit, [h] Aegyptiorum & Babyloniorum obseruationes ratas habuit; notum est quantum pro Astrologiæ amore exarserit Arist. Alexander Asiam tum fulminabat, & Callisthenes pro Aristotele datus Alexandro monitus est, vt si Babylon caperetur, Astrologia Babyloniorũ à Chaldæis exquireretur, atque in Græciam mitteretur; hęc enim opima Orientis spolia ab Aristotele expetita sunt; Imo Arist. ipse in omnibus suis operibus de Mathematicis disciplinis honorifice locutus fuit; & quamplurima assumpsit & approbauit Mathematicorum theoremata super quibus tanquam certis & stabilibus fundamentis cõclusiones superstruxit admirandas, vt passim monet; [i] Blancanus in libro de locis Mathematicis Aristotelicis; Quantum verò in Mathematicis disciplinis eruditus fuerit Arist. quamplurima ab ipso de hac re elucubrata monumenta fidem faciunt, quæ tamen iniuria temporum perierunt, sed Arist. Xenocratis condiscipulus, dicebat [k] Ramus, multa nominatim Mathematica opera conscripsit, vt Mathematicum, Mechanicum, Opticum, Musicum, Ptolomæus Opticam Aristotelis habuit, eamq; copiosam fuisse testatur, Simplicius in Categoriis

h lib. 1. de cælo tex. 60 fin. 1. Meteo. 57.

i pag. 90. 147. 208.

k li. 1. Scho. Mathem. in 4. pa. 21.

Geome-

Geometricos ab Aristotele Libros & Mechanicos appellat, & ò vtinam Peripatetici hodierni Aristotelis vestigia sequerentur, nam fortassis plura cognoscerent & pauciora negarent, plerique enim illorum sunt (quod pudet referre) qui Mathematicas neque a primo limine salutarunt: Sed isti viri duplici de caussa audiendi non sunt, prima, quia negant sensum, obseruationes enim sensatissima sunt experimenta, si itaq; sensibus negatur fides, quæ nobis restat via ad philosophandum? Secunda, quia negant Astronomiæ principia, Astronomicæ disciplinæ fundamenta prima obseruationes sunt; Et mirum sanè est, cum ipsi in ore frequenter habeant, á sensu philosophandum, nihil in intellectu quod prius non fuerit in sensu, contra negantes principia non esse disputandum, tamen in hac contemplatione horum omnium dogmatum obliti, nescio quâ pertinacia ducti, contrarium faciūt: Dicant quæso si Astronomis de rebus cœlestibus omnis derogatur fides, quis erit arbiter & iudex cælestiū controuersiarum? temerarium putamus asserere artifices in arte propria decipi ac delabi, cùm regula sit in contrarium, standū esse peritis in arte sua: hinc[l] Franciscus Vieta aßerens circuli quadraturam esse impossibilem, determinauit Euclidi magis credendum esse quam Aristoteli. Quare non est iis interpretibus credendum, inquiens, qui tetragonismum circuli scibilem esse, sed nesciri, vel ex Aristotelis doctrina contendunt, nusquam id tradidit Arist. diserte, & si traderet, Euclidi in hac Philosophiæ parte est adsentien

l Ad Canonem Math. pag. 55.

 dum.

m li.12.tex. 45. dum: Imo [m] Arist. ipse in Metaphysicis libere ac sincere confitetur Astronomis de rebus cęlestibus differentibus fidem dandam esse magis quam Physicis, ex eo quia cęlestes apparentias exactius habent cognitas, & eorum certioribus obseruationibus inhęrẽdum esse, cognouerat enim Arist. vt summo vir ingenio, illos de cęlo philosophantes audiendos non esse, qui in camera & in cubiculo, nullo cęlo inspecto, quasdam fantasias & cogitationes effingunt, cęlestibus tandem apparentiis minime congruentes, cęlum enim ex ipso cęlo interpretandum est: Nec Instrumenta, quibus vtuntur Astronomi ad capiendas distantias eorũ quæ supra terram apparent, floccipẽdenda sunt, cum nulla alia detur via ad hoc vestigandũm, vt satis opportune monet [n] Rogerius Baccõ in sua Perspectiua;

n lib.1.c.1. Nam Arist. inquiẽs, dicit primo Metaphysices, quod visus solus ostendit nobis rerum differentias, per illum enim exquirimus certas experientias omnium quæ in cęlis sunt & in terra, nam ea quæ in cœlestibus sunt, considerantur per instrumenta visualia, vt Ptolemæus & cæteri docent Astronomi: Hęc inquam Instrumenta rite fabricata Astronomis in obseruando ansam errandi nullam præbere possunt, cum ipsa à Mathematicis adinuenta & constructa sint ad iuuandum & ad corrigendum potius quam ad decipiendum sensum, nam cum visio nostra expatietur per amplitudinem ætheris, atque id perfecte ac solum intueri potest, à quo ad aspectum Opticus radius seu recta linea extendi conceditur, per

quam

quam species ad oculum traducitur; mediante itaque Instrumento visio ipsa dirigitur & collimatur ad vnum visionis punctum; hinc Keplerus in sua Optica Astronomica aduersus quendam Misastrum, pag. 310.
qui Tychonis Instrumenta & obseruationes flocci-pendebat; Totum inquit hoc negotium in Astronomia Opticis rationibus niti, ac proinde stultum esse aliam subtilitatem, quam quæ visu præstari possit, affectare velle, superbum verò & barbarum hanc visoriam, quę nobis ad veritatem primus est aditus, reiicere; non profitetur itaque Tycho neque quisquam sanus, se adeo leui opera genuinas & verissimas siderum distantias, situsque in mundi diametro per hos Instrumentorum arcus pandere, sed hoc profitetur se visus in videndo subtilitatem Arithmetica visorii arcus dinumeratione, Geometricaque diuisione imitari, viamque struere per has distantias visorias ad verissimos situs siderum in diametro mundi indagandos: Pertinaciter non contendo obseruationes quandoque fallaces fieri non posse, vel propter artificis oscitantiam & inscitiam, vel propter aliquod Instrumentorum vitium, tamen obseruationes hæ aliorum studio & diligentia facile castigantur, vel quia accuratæ non sunt, negliguntur, & per has nulla cælestis scientia constituta est; nullum Astronomicum Theorema confirmatum; Astronomia enim ex accuratis & non ex fallacibus obseruationibus stabilita est; accuratas obseruationes eas esse dicimus, quę fiunt ab artificibus versatis

tum idoneis instrumentis, qui optime cognoscunt quomodo cælum dimetiendum & tractandum sit, in quibus nulla cadit ignorantiæ suspicio, & profecto neque hoc sufficit vt obseruationes accuratæ dici mereantur, sed oportet vt ab insignibus Astronomis tam quam idoneæ recipiantur, & successu temporis per alias magis legitimas & magis accuratas comproben tur; De qua re candide sic ratiocinatur p Ptolemæus, Veritatem, quæ à tota temporis perpetuitate, aut à multiplici tempore obseruationum haberi potest, a lijs relinquendam putamus; q Alibi autem ac de a lijs ingenue ad hunc modum loquitur, Mutauimus nonnulla non exacte percepta, quoniam veriores postea obseruationes in nos peruenerunt, quippe decet omnes, qui amore veritatis impulsi has speculationes suscipiunt, non solùm ad priscorum emendationem certiore nouaq; vti via, verum etiã ad sui ipsorũ; nec id turpe sibi putare, si nõ solũ à se ipsis, verũ etiam ab aliis ad exactiora reuocãtur, præsertim cũ magna hęc atq; diuina possessio sit: Et si plerumq; contingat Astronomorũ obseruationes concordes non esse, vt in omnibus quoq; artibus & scientiis fieri videmus, nullũ obid sequitur Astronomię detrimẽtũ, diligenti trutina examinantur oẽs, & quæ accuratiores inueniũntur eligũtur; Quare non tã cauti & scientis quàm inconsiderati & sibi nimium tribuentis est, vt recte monet r Cysatus, promiscue & sine discrimine Astronomorum quorumuis obseruata reiicere, nullo penitus Organorum obseruationumque facto examine? Et

p lib. 3. Almag. c. 2.

q lib. 4. Almag. c. 9.

r de Comet. 1618. in Præfatione

hoc modo de cælo deque ſideribus philoſophantur Mathematici.

5 Et ſi Bodinus fallacem putauerit parallaxim, venia dignus eſt, legerat enim apud f Ptolomæum, parallaxim ſupra Venerem non eſſe perceptibilẽ, ideoque inefficacem ad determinãdas diſtantias ſupra Venerem; quod parallaxis ſupra Venerem ſecundum Ptolomæum non percipiatur, non propterea tanquã inefficax reiicienda eſt, cum reliquas diſtantias omnes infra Venerem determinare poſſit: Sed vt ſecurius de parallaxi diſſerere poſſimus, tres caſus diligenter notandi ſunt, primus vel ambo obiecta, quæ reſpectu diſtantiæ comparantur, parallaxim habent, & tunc quod minorem habuerit, magis diſtabit, vt ſi cometes minorem habuerit parallaxim quam Luna, at maiorem quàm Venus, neceſſario inter Lunam & Venerem verſabitur, ſecundus vel alterum habet parallaxim, reliquum vero nequaquam, & tunc quod nullã poſſederit, magis diſtabit, vt ſi cometes nullam habuerit parallaxim, ſupra Venerem ſecundum Ptolomæum collocabitur, cum Venus exiguam ferè & inperceptibilem habeat, ergo per negationem parallaxeos cognoſcere poſſumus diſtantias ſupra Venerem contra Bodinum; tertius vel ambo nullam poſſederint parallaxim, & tunc quod obiectum magis diſtabit, ex hac via nullo modo cognoſci poteſt, elicitur tamen ambo quam maxime á terris diſtare, cum reſpectu eorum diſtantiæ immenſa telluris euaneſcat magnitudo.

f *lib. 9. c. 1. lib. 5. c. 11. magni operis.*

6 Quæ dicuntur de Halone, Iride & Pareliis diligenter consideranda sunt, nam huiusmodi obiecta non sunt meræ apparentiæ, substantiam quippe & fundamentum habent reale, in aere videlicet vel nube, quamuis in oculos intuentium incurrant per luminum refractionem vel reflexionem, & quandoq; per vtramque; cum itaque huiusmodi apparentiæ ad oculos referantur, vnusquisque suum videbit Halonem, Iridem vel Parelium distinctum & diuersum, sicut accidit in magno speculo vel magno lacu, diuersi diuersis in locis vident Solis vel alterius rei simulacrum. Non enim verbi gratia colores Iridis, dicebat [t] Maurolycus, sunt in rorido aere tanquam pictura in tabula, vel albedo parieti, vel subiecto adhærens accidens, sed variant pro situ spectantis locum nunc hic, nunc illic apparentes, sicut imago in speculo, & sicut imago rei non colorat speculum, ita colores Iridis nõ imprimuntur stillicidiis, & sicut imago absque iactura speculi, ita & colores absque infectione stillantis aquæ reflectuntur ad oculum. Equidem parallaxis propriè locum habet in corporibus veris, realibus & per se existentibus, cum itaque Halo, Iris, & Parelia spectra potius sint & illusiones, ac per se non existant, quid mirum si propriè nullam admittunt aspectus diuersitatem, quamuis terris vicinissima? at secundum Aristotelis Philosophiam cometæ vera, realia ac per se existentia corpora sunt ex accensis terrestribus exhalationibus conglutinata & compacta, quare si infra Lunam sunt, necessariò maiorem

[t] ad finem lib. 3. Diaphanam prob. 21.

siorem quam Luna parallaxim possidebunt.
7 Si Galaxia tenuium exhalationum vi siderum in supremum aerem subuectarum ibique flagrãtium congeries est, vt omnes ferè Aristotelem sensisse arbitrantur, necessario admitteret aspectus diuersitatem, quod experientiæ repugnat, at si illa albedo prouenit ex stellarum luce in tenues illas occursantes & accensas exhalationes refracta, vt quibusdam aliis placet, qui talem Aristotelis mentem fuisse contendunt, tùc Galaxia merum spectrum & oculorum ludibrium erit, & sic ab omni aspectus diuersitate immunis & libera, nihilominus vtraque interpretatio quibusdam laborat physicis absurdis & incommodis, inopinabile quidem est quod in aere supremo eodem modo & semper nulla situs & figuræ mutatione facta tenues illæ & tumultuariæ exhalationes congregentur, à sideribus eodem modo & semper attrahantur, á cæli motu eodem modo & semper accendantur, & per refractionem lucis illorum siderum eodem modo & semper albicare videantur, isthæc mera somnia sunt & figmenta, in aere nulla talis reperitur consistentia, nullum tale existit spectrum, & eò magis hæc recipienda non sunt, quia nullum putamus ibi existere ignis elementum, nullumque cælestium orbium raptum; sed illa continua & sic disposita quæ cernitur albedo in cælo inter fixas est, & sic vnica est Galaxia nempe cælestis, & nulla elementaris; Albedinem illã plerique putant prouenire ex densi et rari mixtione, existimant hi illam cæli partem non esse ita densam

vt astrum, neque ita raram vt reliquæ cæli partes, sed medio modo se habere, ideoque splẽdide veluti astrũ lucere non posse, sed exili luce dumtaxat albicare; siue illa lux sit de sui natura, quia cælum secundũ philosophos constat ex lucida substantia, siue aliena, nẽpe Solis vel aliarum stellarum reflexa vel refracta: At plerique alii opinantur hanc albedinem ex eo prouenire, quia in illo cæli situ innumera ac parua constipantur astra, quę hanc collustrãtiam faciunt, nã cum singula ob lucis paruitatem distincte videri nequeãt, omnia simul candorẽ illũ lacteũ, siue albicantẽ illam Zonam oculis nostris repræsentãt; illã verò cæli partẽ hisce minutissimis stellis refertam esse, temporibus nostris ex tubo optico primus animaduertit [u] Galileus priorem opinionem Parmenidem, posteriorem verò Democritum prius habuisse scribit [x] Plutarchus; Opinionem Parmenidis confirmare videntur recentiorũ obseruationes, nam & si verum sit ex tubo optico Galaxiam numerosis stellulis refertissimam esse, tamen non indesequi statuo, ait [a] Longomontanus, quod huiusmodi color nil aliud sit, quam stellarum istarum inter se collucentia, absque alia substrata materia, in quam illud stellarum confusum lumen determinatur; quod probatur etiam ex areolis nebulosis, locis quibusdam per æthera conspicuis, quæ tubo inspectę sunt congeries plurimarum stellarum, nihilominus dissimilitudinem quandam à colore lacteo sua obscuritate ingerunt; quin etiam ex tubo per omnes cæli partes visuntur numerosæ stellulæ inuicem confertę,

[u] *Nuncio sidereo.*

[x] *lib. 3. de Placitis c. 1.*

[a] *de nouis cæli phænomenis, c. 5.*

& tamen nullam efformant lactis imaginem, quare dicendum est in via lactea aliquam esse materiam puro cælo siue æthere densiorem, quæ hanc albedinem procreet. Sed pro Democrito negligenda non est satis probabilis physica coniectura, in cęlo videlicet nõ reperiri huiusmodi partes magis raras & magis densas, equidem ratio non apparet, cur natura hoc modo cælum constituere voluisset, nam ei satis erat ad vniuersi gubernationem vel ornamentum stellas cõdidisse, hoc est partem illius cælestis substantię in globos addensasse, quare consentaneum est reliquas cęli partes in sua diaphana & vniformi raritate permansisse: Quomodocunque siue Parmenidis siue Democriti opinio vera sit, ex vtraque sequitur albedinẽ illam in cælis inter fixas existere; si itaque Galaxia inter fixas est, iure nullam possidebit parallaxim.

8 Nec toties vincit quoties vincere putat, & pluries ante victoriam triumphum canit Scaliger aduersus Cardanum, nã dum aspectus diuersitatem á Cardano cometis obiectam refellere nititur, quid sit aspectus diuersitas virum alioquin doctum & argutum prorsus ignorasse videtur, opinatur aspectus diuersitatem, qua duce Astronomi cometarum distantias ab orbe terræ metiuntur, á natura & motu dominantis astri regulandam esse, veluti si Mercurius aliquem efformauerit cometem, hic quamuis in aere eandem cum Mercurio aspectus diuersitatem patietur, quod si cometes ad Mercurium esset veluti Halo, forsitan bene dixisset Scaliger, at veri cometæ, de quibus disserimus

rimus in præsentia, per se existunt, per omnes mundi plagas euagantur, sub omnibus astris decurrunt, non itaque veri cometæ astrorum Halones sunt, quare nõ recte de Astronomica parallaxi philosophatus est Scaliger.

Peripateticorum Replicationes. Cap. VII.

DAto quod cometę ingentis sint magnitudinis, non hinc sequitur ex terra tantam halituum copiam ad illos constituendos deduci non posse, & consequenter terrestres halitus nõ esse cometarum materiam; hæc enim magnitudo facile excusatur, si consideremus, inquit y Claramontius, ex paruulo frusto ac ramento virgę subincenso quãtum fumi effundatur, vt vniuersum cubiculum vel amplius repleat, facile intelligemus immensam penè vim halituum posse ex terra eleuari; Nec argumentari ab apparente mole cometarum validum est, vt cometarum materia magis ex cælo quam ex terra petenda sit, vt fecit Snellius, ex vaporibus enim quotidie fiunt densissimæ, ingentesque nubes totum cęli hemisphęrium nobis frequenter occultantes, quidni cometam & magnum & densum in sublimi constituere poterunt? sicut ergo hęc nubes infra cęlum est, & totum cęli hemisphærium occupat, tamen ex aqueis vaporibus coalescit, sic quoque non est argumento, quod cometa quamuis ingens & vastus appareat, in cęlo statuatur, & quod in aere ex terrestribus halitibus cõstare non possit: Neque concedendum arbitror quod

y Antityc. li. 2. p. 257.

Astro-

Astronomi forte suspicantur, cometarum scilicet materiam adeo compactam & solidam fieri oportere, vt soliditatem vel astrorum vel telluris æmuletur, hanc conglutinationem spissiorum nubium concretione aliquanto densiorem esse facile crederem, ideoque respectu corpulentiæ & compactæ materiæ cometos neque cum astris, neque cum ipsa terra cõferendus: Nec diuturnum incendium nos vrgere debet, quod cometarum materia ex terra nõ sit, hanc ignis & accensionis diuturnitatem in cometis [a] supra legitime excusauimus: Cometas exacte neque per circulos neq; per rectas lineas moueri, nullamque regularitatem & cõstantiam in motu seruare, [b] supra quoque ex Claramontio probauimus, ideoque cometarum materiam accensam & ignitam esse non posse, adductum non cogit argumentum, propter quas inconstantias & difformitates cometas ex terrestribus halitibus accensis maxime constare firmiter credendum est.

a. cap. 5. huius Argu. 4. 5. 7. 15.

b eod. cap. Arg. 21.

Summa argumentorum & rationum reliquarũ, quibus Peripateticos lacessunt & infestant Mathematici, ab obseruationibus dependet, quapropter breuiter de hac re agentes dicimus, quod Arist. non refutauit obseruationes Aegyptiorum & Babyloniorum, quia illæ ab omnibus tanquam veræ & legitimæ recepta fuerunt, ideoque super illis tanquam sensatis experimentis Philosophatus est, imo cælestium apparentiarum rationem omnino habendam esse in pluribus locis attestatur: Cum itaque obseruationes recentium Astronomorum nihil habeant firmitatis, & inter

inter se non conueniant, nullum certum dogma statuere, multoque minus Aristotelis Philosophiam firmissimis rationibus munitam pessumdare possunt: Tycho, Mæstlinus & Cornelius Gemma cometam anni 1577. cælestem fecerunt, at elementarem Bartolomæus Sultetus, Andreas Nolthius & Nicolaus VuincKlerus, horum obseruationes fallaces existimat[c] Tycho, & contra Tychonis, Mæstlini & Gemmæ obseruationes non legitimas fuisse luculenter ostendit[d] Claramontius; eadem controuersia & discrepantia reperitur in obseruationibus cometæ anni 1618. quidam enim supra, quidam alii infra Lunam collocarunt: Quare quæ à recentioribus Mathematicis afferuntur de parallaxi, distantia siue loco, longitudine caudarum, & corpulentia cometarum, cum ab hisce obseruationibus suum habeant fundamentum, satis firma non sunt, ideoque tanquam incerta ad veritatis vestigationem non admittenda.

c lib. 1. c. 10

d Antityc. lib. 1. & 3.

Peripateticorum Replicationes reijciuntur. Cap. VIII.



VT assumptam cum Peripateticis dissertationem tandem concludamus, sincere fatemur quod magnitudo cometarum & locus in quo apparent, ambiguos nos facit; num eorum materia ex terra sit elicienda, nam & si verum sit, ex ramento virgæ sub incenso magnam fumi quantitatem effundi, vt dicebat Claramontius, hoc nihil facit ad argumentum,

mentum, nam Astronomi, ipsomet tanquam Astronomo teste, quando loquuntur de magnitudinibus cometarum, intelligunt eorum globos siue capita tanquam corpora compacta & solida, ideoque si fumus ille ex ramento effusus in solidum & compactum globulum addensaretur, fortassis magnitudine granum millii non multum excederet, sic quoque dici potest de terrestribus halitibus, hi inquam quamuis in maxima quantitate, si in solidum & compactum corpus conglutinarentur, tantam immensam cometarum molem nullo modo constituere possent: Eodem modo respondere possumus iis, qui validum nō putant argumentum Snellii, quod Astronomi in metiendis cometarum magnitudinibus, non considerāt eorum simplicem apparentem magnitudinem, hoc est simplicem illum discum superficialem, sed corpulentiam & solidam continentiam, quam maiorem vel minorem existimant secundum mundi situm, in quo apparent cometæ, iuxta regulas & præcepta Geometrica, quare si nubes illa, quæ prope terram est, & totum cæli hemisphærium occupat, in orbes planetarios eueheretur, in quo situ Snellius collocat cometas, ibique in cometicum globum addensaretur, propter eius exilitatem fortassis à nobis non conspiceretur, non quod cæli hemisphęrio in magnitudine corporea comparari posset, & hoc modo considerauit Snellius corpulentiam cometæ & magnitudinem aeris addensati, atque vtriusque proportionem ad terram, ideoque firmum remanet argumentum Snel-

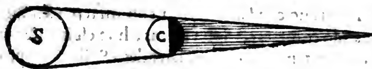
lii, si corpulẽtia cometę ingens & vasta adeo sit, quod terra vel maior vel non multo minor existimetur, cometarum materia ex ipsa terra non erit elicienda, quare talis cometarum magnitudo conuincit cometas ex terrestribus halitibus non constare; Locus postmodum in quo apparent cometæ, difficultatem auget; nam dato quod falsæ sint obseruationes recentium Astronomorum, qui cælestes siue æthereos cometas faciunt, si consideremus obseruationes eorum, qui cometas sub Luna constituunt, in non admittendam quoque distantiam incidemus, cometes enim anni 1577. à Sculteto obseruatus, cuius obseruationem tanquam legitimam non redarguit[e] Claramontius, distabat á centro terræ milliar. 28370 ad quam altitudinem terrestres istos halitus ascendere & eleuari non ita facile credendum est.

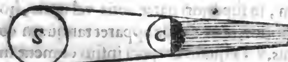
e de Cometa 1618. p. 48. Antity cho. lib. 3. pag. 329.

Hanc materiam cometicam postmodum ex accensione resplendere, non patitur caudæ situs Soli auersus, quid prohibet quod ex cometa, cum sit corpus accensum vndique, vndique quoque & per omnes vias illa ignea & cometica excrementa non emittantur & eiaculentur? vel si caudæ generantur ex tenuium exhalationum copia prope & circa cometam circumfusa, cur dumtaxat in partes Soli auersas & oppositas proiiciuntur? quæ sympatia vel antipathia est inter cometicum ignem cometicamque materiam & Solem, vt caudarum fluxus hanc viam & semitam prosequantur? nec tutum est quod dicunt, quod cauda á Sole auertitur, quia deteritur á fronte, & seu deuoratur

uoratur à Sole, ideoque diuergitur in oppositum, vbi tuta sit post cometę caput. Hoc supponit, ait f Mullerius, nescio quid sensus occulti reperiri in cometis, sed quid dicendum est de cometis, quorum vndique caput crinitum est, cur eos non pariter Sol trattat? cur parcit eis Sol? At concedamus quæso hanc caudarum fluitantem, quæ ante cometam & ad latera existit, materiam, propter Solis præsentiam delitescere, sed dumtaxat post densum cometæ caput, tanquam in eius vmbra resplendere, ergo instar coni & metæ necessario viderentur cometarum caudæ, nam cum Sol

f de Cometa 1618. p. 37.









maior

maior sit quam caput cometæ, caputque ipsum propter densitatem Solaribus radiis imperuiũm, semper caudæ versus partes extremas attenuarentur in fastigium & mucronem, sed experientia est in contrariũ, caudæ enim frequenter versus partes extremas magis atque magis dilatantur, potiusque seruant formam scopæ & calathi quam coni siue metæ, hanc formam calathoidem nanciscerentur caudæ, si cometæ caput Sole maior esset, vt in Opticis demonstratur: Difficultatem præuidit g Carolus Piso, sed ipsam (vt reor) non legitime tollit, concedit quidem caudas cometarum esse conicas, tamen non omnes perfecte conicas videri, tunc caudæ integrum conum repræsentant, quando cometes est Soli vicinus, hoc est in inferiori parte aeris, nam tũc partes laterales à Solis radiis propter viciniam obscurantur, sed quando cometes est prope Lunam, in superiori parte aeris vel ignis, hoc est à Sole remotior, tunc cauda apparet tanquam conus decurtatus, vel æqualis corpori ipsius cometæ instar cylindri, nam tunc partes laterales à Solis radiis propter distantiam non obscurantur; Hæc inquam à Pisone ad sui libitum efficta sunt, cometarum caudæ vt diximus, frequenter apparent versus partes extremas expansę, & non contractę in mucronem, & quã to magis à capite recedunt, tanto magis dilatantur, nec distantia cometes prope Lunam existentis à Sole tanta est, vt partes laterales á radiis Solaribus obscurari non possent; stat itaque in suo robore assumpta argumentatio, quod si cometæ essent ignes accensi;

g Specul. phy. pag. 84

cauda-

caudarũ fluxus in formã coni proiicerẽtur: Huic obie ctioni tanquã leuissimæ ægre & vix respõdere dignatus est *b* Claramontius, at non ita leuem existimauit *i* Scaliger, qui ex hac apparentia cometas ex flagranti & ardẽte materia nõ cõstare decreuit: Verũ esto quod hæc apparẽtia caudæ Soli auersę nullũ habeat põdus, & quod recte á Peripateticis excusetur, non hĩc firmũ remanet cometas ex flagranti cõstare materia; duplicem nanq; ipsi huius accensionis causã assignant, vel enim materia cometica accẽditur ab aere supremo cęli motu circumacto & obid excãdescente, vel ab igne vicino ab eodem cæli motu ad inferiores partes detruso, vt nos cap. 1. declarauimus, sed si candide philosophandum est, vtramque caussam inanem & fictã putamus, iste aeris vel ignis raptus nullo modo concedẽdus est, cum non dentur huiusmodi orbes cęlestes reales & solidi, sed astra libere & per se moueãtur sine horum fictitiorum orbiũ auxilio & ministerio, at magis enorme figmentũ est, sub Luna tale ignis elementum substernere, quale ipsi opinantur, qua de re in sequenti libro breuiter & sũmarie verba facere pollicemur: Quare si nulli adsunt orbes reales & solidi, á quibus rapi & trahi aer possit, vel ignis ad inferiores partes detrudi, imo iste ignis ad inferiores partes non profligabitur, cum sub Luna nullus talis reperiatur ignis, ergo materia cometica infra Lunam ex eorum sententia vagans, nullam habebit accensionis caussam, cometæque ipsi ignes accensi non erunt, neque eorum splendor & rutilantia ad accensionem referenda.

b Antityc[h]o lib. 2. pag. 258.

i [illegible]

O Obser-

Obſeruationes ſua habent iura in cæleſti foro, anſu te[illegible]arceri non poſſunt, ab omnibus & veteribus & recentioribus recte philoſophantibus admittũtur, imo ad hæc perſcrutanda nulla alia nobis præſtatur via, Ariſtotelesque ipſe per apparentias, tanquam per legitimos tramites, multa de cælo, deque mundo philoſophatus eſt; bene verum quod obſeruationes debent eſſe accuratæ & approbatæ, vt [m] ſupra luculenter expoſuimus, antiquæ & receptæ mutandę non ſunt, donec certius aliquid de ea re fuerit cõpertum, quod ſincere quoq; fatetur [k] Claramontius, ſed ſi cauillari obſeruationes alienas ex coniecturis incipimus, negotium Aſtronomicum ruet, ex ſola euidentia eſt ab alienis obſeruationibus recedendum, ſtandum itaque eſt accuratis obſeruationibus.

ratio experi

m cap. 6. huius arg. 4.

k Antity. cho lib. 3. pag. 352.

Cometam non eſſe ignem addenſatum. Cap. IX.

QVod ſi verum eſt, quod nullum ignis elementum ſub Luna ſit, proptereaq; decreuimus materiam cometicam ex terræ viſceribus & cauernis deductam ab eo accendi & inflammari non poſſe, verum igitur quoque erit hunc ignem non addenſari, tanquam ibi non exiſtentem; cometaſque ipſos addenſatos ignes non eſſe, vt plerique ſuſpicantur.

Concluſio III.

NOn ſunt ergo cometæ corpora temporanea ſiue de nouo genita accenſa & ignita, vt volunt Peripatetici.

Finis Libri Tertij.



IOANNIS CAMILLI Gloriosi Gifonensis DE COMETIS Liber Quartus.

PRÆFATIO.



Apite vltimo antecedētis libri diximus nullos cælestes orbes dari reales & solidos, sed astra libere & per se moueri absque orbium ministerio, itemq; nullum esse ignem sub Luna; de quibus in hoc quarto libro nos verba facturos polliciti sumus: Vt itaque hisce assertionibus aliqua præstetur fides, de his & de quibusdā aliis ad genericam cometicæ philosophiæ intelligentiam pertinentibus verba faciemus.

Nullos orbes dari reales & solidos. Cap. I.

CÆlum ex pluribus orbibus realibus, solidis & contiguis constare, nihil in Philosophia notius; quorũ munus primarium & ministeriũ est stellas eis affixas & inhęrẽtes circa terram deferre; cęlum enim ex pluribus orbibus realibus constare, ex eo putant, quia stellæ sunt orbibus affixæ, & mouentur secundum motũ orbium, cum itaque in cælo plures numero ac realiter distincti sint motus, necessario quoq; plures erunt numero distincti ac reales orbes; solidos & firmos hos orbes esse ratio cogit naturalis, nã si stellæ corpora solida sunt & densa, imo secundum ipsos partes densiores orbis, non possunt affigi & constanter inhærere corpori fluxili & liquido, sed solido & firmo; solidum quoque suspicantur esse cælum, quia motu atterit & attenuat aerem, quod officium solidis tantum & consistentibus conceditur corporibus, & profecto nisi solidi essent orbes, quomodo mouerentur tanta æquabilitate, constantia & tenore? vt quippiam rapido & iugi motu circumrotetur, densioris & solidioris sit naturæ necesse est; demum contigui debent esse cælestes orbes, vt motus superioris communicetur inferiori, si enim mutuo non se tangerent, primum mobile omnes subiacentes orbes nullo modo rapere posset: Quam quidem opinionem & & si inueteratam & ab omnibus ferè receptam, am-

plexan-

plexandam non esse, quæ sequuntur persuadent rationes.

1 Si Planetæ nunc propius ad terram se demittunt, nunc altius ab ea recedunt, cælum ex dura & impervia materia constare non potest; notum est Martem quandoq; infra Solem descendere, ac terris fieri propiorem, quod pluries se obseruasse etiam profitetur[b] Tycho, sicut de Venere & Mercurio, qui quandoque supra Solem ascendunt, ac à terris distantiores fiunt, quam Sol ipse: Neotericæ quoque obseruationes docent quatuor veluti Lunulas circa Iouem oberrare, suasque periodos breuissimo temporis spacio percurrere; duo alii planetæ tanquam famuli circa ac prope Saturnum visuntur; apparent demum circa Solé quædam corpora circumuerti, quæ nec natura nec numero adhuc satis deffinita sunt, an stellulæ erraticæ sint inter Astronomos certatur: Ex quibus omnibus conuincitur in cælo nullam esse duritiem & soliditatem, perque ipsum tanquam fluidum ac liquidum hæc omnia iam memorata corpora libere vagari.

b li.2. pag. 190. 305. Epist. pag. 149.

2 Si veræ sunt recentiorum Astronomorum & quorumdam veterum obseruationes, quod cometæ in ipso cælo inter planetas appareant, ibique discurrant, ac de orbe in orbem traiiciant, ergo ab orbium soliditate nullum habent impedimentum, alioquin daretur scissio & penetratio corporum, quod nullo modo est concedendum: Hoc absurdum sanè sequitur, siue cometæ fiant ab exhalationibus terrestribus,

siue ex cæli cælestiumque globorum materia; non est admittendum quod terrestres exhalationes in tantã altitudinem proueháhtur, & quod etiam penetrent duram illam & solidam cæli consistentiam: Si vero ex cælesti materia prodeunt cometæ, mouentur vel alicui orbi alligati, vel magnetica quadam & spontanea concomitantia motum alicuius sideris æmulantur, vel denique natiuo cursu circumducuntur; Si orbi sũt annexi, is vel vnus foret ex illis iam notis, quos fingunt, vel alius de nouo creatus; si vnus ex illis notis, cometæ eandem perpetuo distantiam à terris haberent, eundemque motum cum reliquis astris, at neque eandem distantiam neque eundem motum habent; nouos orbes creari absurdum est; Si ducatur cometes á planeta quopiam, cur ductorem suum perpetuo non comitatur? cur ipsum suo cursu anteuertit? si demum ingenito motu feruntur cometæ, liquidum igitur cælum erit & peruium.

3 Si cælum duræ ac solidæ esset materiæ, stellæ viderentur à nobis per duo diuersa diaphana, nempe per cælum & aerem, ideoque duplici refractione; quare stellæ extra locum suum conspicerẽtur, præterquã in horizontis polo; quo concesso collabascit omnis obseruationum certitudo, verum certissima sunt siderum phænomena, nec tale quicquam tot sæculis tot perspicacissimis viris assidue sidera obseruantibus vnquam apparuit; imo si stellæ per plures refractiones viderentur, nunc clariores nũc obscuriores & quodãmodo confusæ cernerentur, quod est contra experientiam,

tiam, omnis enim refractio secundum [c] Opticos debilitat lucem & colorem rei visæ; Cum itaque constet sidera debitis suis locis & coloribus esse obseruata, nec ab vllo artifice hæc duplex refractio vnquam animaduersa, ergo cælum non differt ab aere, hoc est fluidum ac liquidum erit vt aer [d] KecKermannus limitat regulam Opticam, quæcumque videntur per corpus solidum & per corpus fluidum, illa refractione videntur gemina, si nempe corpus solidũ sit crassum & non summe tenue ac subtile, cum itaque cæli soliditas multis modis sit subtilior aere, ideo refractionẽ diuersam causari non potest; Hæc profecto limitatio KecKermanni non habet locum, nam siue cælum sit subtilius vel non subtilius aere, sufficit quod sit diuersum medium ab aere, quando igitur stellæ imago siue idolum cælestem regionem pertransiuerit, & ad aerem peruenerit, illico refractionem patietur, quia occurrit difformitas medii: Augetur difficultas ex eodemmet Aristotele, qui asserit in [e] Meteoris cælestes orbes differre in sinceritate & puritate, secundũ quod magis distát á prima sphæra, quod iam prædixerat in libris de [f] cælo, corpora nempe cælestia tanto honorabiliorem habere naturam, quanto quidem plus distant à terris, hinc [g] Auerroes ex eiusdem doctrina asserit Lunam ob propinquitatem ad terram, cum ipsa terra in quampluribus conuenire, propter quá causá Lunam á physicis terram æthereã nominari scribit [h] Macrobius; Ergo in illa cælesti regione tot cõtingent refractiones, quot sphæræ erunt diuersæ, si

c Alhazen lib. 7. Prop. 38. Vitell. li. 10 Prop. 10.

d li. 2. Phy. Syst. pa. 98

e lib. 1. c. 4.

f lib. 1. tex. 16.

g de substan. orbis c. 2. li. 1. de cælo tex. 16 lib. 2. tex. 32. 42.

h de somno scip. c. 11. 19

addatur quoque sub Luna elementum ignis, quod ex eorum sententia ipso aere rarius ac ipso cælo densius est, altera necessario continget refractio, & sic quot erunt orbes cælestes & elementa inter nos & stellas fixas, tot multiplices refractiones erunt & resplendescentiæ, tot ergo interpositis mediis raritate & densitate differentibus stellarum imagines multiplicari, easque inuersas & immutatas necessario videri certũ est, quemadmodum in speculis contra se mutuo positis contingit, vt de earum loco, deque quantitate certi nihil ad eumdem cæli situm haberi possit, quod est contra omnem experientiam, vnica tãtum animaduertitur refractio ob aerem crassiorem prope terram & non multiplex; de qua cęli liquiditate & vnica refractione prope terram diserte loquitur Tycho in epistola quadam ad Maginum, quam ipse in suis tabulis Directionum inseruit fol. 80. à tergo, Accedit inquit & hoc quod refractiones astrorum ad verticem nequaquam pertingentes, sed citra dimidium quadrantem atque adhuc decliuius prorsus euanescentes euidenter testentur diaphanitatatem cælestem non versari in solida materia longe diuersa ab aeris liquida diaphanitate, adeo vt illæ quæ fiunt in luminaribus atque stellis sub decliuiori versus horizontem situ refractiones, ex solis penè vaporibus terram, etiam sere nissimo existente aere, in propinquo ambientibus, insinuentur & originem trahant; Vapores autem nõ esse caussam perennem & constantem huius vnicæ refractionis, vt Tycho confitetur hic & [i] alibi, sed potius

[i] lib. 1. pag. 91.

tius aerem ipsum prope terram fusum, verius contendit [k] Keplerus, superficiem inquiens, quæ refrangit radios, neque vaporum esse temere oberrantium, neque corporis alicuius sublimis ad Lunæ confinia, sed planè aeris eius, in quo nos homines spiritum eum in modũ trahimus, quo pisces trahunt aquã; quã sententiam quoque amplexus est [l] Christophorus Scheiner in hæc verba, Refractionis cælestis ordinarium subiectum esse eum, quem trahimus & reddimus vicissim spiritum, quem toti terræ æquabiliter circumfusum non inconcinne appellant Atmosphæram.

k Optic. Astron. pag. 79.

l Refract. cælest cap. 13. caroll. 2. p. 20.

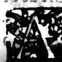
4 Nulla ratione cogimur quod admitti debeant huiusmodi reales orbes & solidi, nam vel conditi sunt ad astra deuehenda, vt sensisse videtur [m] Arist. in Metaphysicis, vel ad agendum in hæc inferiora, primum de facili tollitur, si statuamus astra per se moueri, nullum sanè sequitur absurdum in natura, si hæc mundana & in æthere pendentia corpora per se & absque orbium ministerio moueantur, suosque determinatos & certa quadam lege institutos cursus absoluere concedamus, imo iniuria fit naturæ, quæ ad hanc mundanam fabricam constituendam sine orbibus opus suum perficere potuisset, si ipsis nempe astris vim motricem attribuisset, vt certis legibus mouerentur, ad quid enim erat opus & astra & orbes condere? hoc est vniuersum ipsum tam inutili & superuacanea orbiũ suppellectile adornare: Orbes demum non sunt necessarii ad agendum, quia ex omnium sententia astra illa sunt, quæ agunt in hæc inferiora, quare huiusmodi

m lib. 12. tex. 48.

modi reales orbes omnino fictitii sunt.

5 Et profecto cum cælum species non sit at corpus singulare, & singularia omnia sensu diiudicētur, sensu probandum erit quod de orbibus quæritur; at per sensum nos non cognoscimus cælum esse in plures orbes siue sphæras distractum, imo neque cognoscimus hanc orbium pluralitatem in cælo ex cæli natura admittendam esse, equidem & si per sensum cognoscimus stellas variis motibus cieri, non hinc sequitur orbes dari, cum stellę per se moueri possint absque orbium ministerio, ergo tales orbes nullo modo concedendi sunt: abiicienda est itaque ab vniuerso atque ablegando hæc tantarum superficierum tantorumique orbium onerosa & portentosa farrago.

Astra per se moueri absque orbium ministerio Cap. II.



Sseruimus antecedente capite Argumento 4. nullum absurdum in natura sequi, si statuamus astra per se moueri & absque orbium ministerio, nulla enim apparet ratio in contrarium, quæ aliquam præseferat efficaciam & firmitatem; Aristotelis rationes, quod astra per se sine orbibus moueri non possint, imperfectæ ac non concludentes à plerisque existimantur; Duos enim motus circulares constituit Arist. conuersionem videlicet & Volutationem; Conuersio est motus, qui in eodem semper fit loco in orbem & ad eandem partem, qualis est

motus molę, cum aquę impulsu in gyrum torquetur. Volutatio est motus, qui fit etiam in orbem cum mutatione situs totius mobilis, adeo quod id quod volutatur nequit semper eadem facie vnũ in locum respicere, qualis est motus globi ligni per planitiem impulsi, ex quibus duabus circularibus motionibus sic ipse ratiocinatur in libris de [n] cęlo: Astra per se moueri non possunt nec motu progressiuo nec circulari, ergo nullo motu; non progressiuo, quia cum astra corpora sphærica sint, ad talem motum nõ sunt idonea; nõ circulari, nam quamuis corpora sphærica sint & ad circularem motum satis idonea, tamen euidenter cõstat astra hoc motu non moueri, nam si circulariter per se mouerentur, vel mouerentur secundum cõuersionem vel secundum volutationem, non secundum conuersionem, nam tunc astra semper conspicerentur in eodem loco, non secundum volutationem, nam tunc astra non ostenderent nobis semper eandem faciem; at videmus astra singulis momentis situm mutare, videmus Lunam, cum pleno orbe lucet, semper eandem faciem nempe maculosam nobis obuertere, & quod dicitur de Luna intelligitur de omnibus astris, ergo stellæ per se moueri non possunt.

n lib. 2. c. 8.

Infirmas equidem existimat has rationes [o] Godifredus Chassinus, quibus vtitur Arist. pro motu circulari tollendo (nõ loquor de motu progressiuo, quia constat hoc motu stellas non moueri) nam pręter cõuersionem & volutationem datur circuitio, quæ est etiam motus circularis rei, centrum circa quod moue

o lib. 4. de Mũdo c. 5.

tur

tur, eadem facie semper respicientis, qualis est motus equi in gyrum agitati; Quando itaque dicit Arist. astra non moueri neque motu conuersionis, quia mutant situm, neque motu volutationis, quia semper ostendũt eandem faciem versus terram; hęc ratio videtur imperfecta & manca, nam datur circuitio, quarę dato & concesso quod astra non moueantur motu conuersionis vel volutationis, motu tamen circuitionis moueri possunt, quo motu posito excusantur omnia quæ ab Aristotele oppugnata fuerunt, nam sic dũ circa terram vertuntur astra, possunt & mutare situm & eandem semper faciem terris ostendere.

Nec exempla ab Aristotele producta de Sole & Luna ita sunt concipienda vt ipse existimauit, nam ad tollendum motum conuersionis exemplum adducit de Sole, qui dum oritur vel occidit tremere videtur; cùm itaque iste tremor referendus erat ad Solem verè motu conuersionis agitatum, ipse huius tremoris caussam ad visus debilitatem refert, nam cùm Sol maxime á nobis distet, sitque corpus fulgentissimum, sensus visus propter spacii distantiam & Solis fulgoré quasi debilitatus nutat & tremit, ideoque videtur quod tremeat Sol ipse, hoc est motu conuersionis perturbetur; hoc in Sole contingit dumtaxat dum oritur vel occidit; quia tunc temporis vapores interiecti visum ipsum disturbant magis, tremoremq; ipsum magis inducunt: At hæc ratio, si recte consideremus, ait p Chassinus, contrariæ sententiæ fauet magis, quam illam destruat, vapores enim interiecti visum

p lib. 4. de Mundo ca. 10.

sum ipsum potius adiuuant quam perturbant, nam per vapores illos aer densior & crassior factus magis sensibilem reddit præfatum Solaris conuersionis motum, quemadmodum enim astra omnia in ortu & in occasu grandiora apparent, quia vapores adiacentes augent stellarum imagines & idola, sic quoque dicendum est quod per illos interiectos vapores cõuersio Solis in ortu & in occasu sensibilis fiat magis quã in alia parte cæli, cum ibi nulli vel non tanti & tales adsint, qui sensibilem præstent hunc Solis motum; quare illum Solis tremorem non ad visus debilitatẽ, sed ad eius veram conuersionem referri magis consentaneum est: Sed rationem profecto quare dum Sol oritur & occidit, nos magis animaduertimus Solis conuersiones, nullo á vaporibus auxilio petito, ex eo pendere arbitratur Chassinus, Quia tunc nos recta conspicimus medias Solis conuersiones, propterea latiores apparent, subinde verò quatenus Sol eleuatur, & paulatim mutat nobis faciem, paulatim medium conuersionũ adimitur; ex quo breuiores nobis fiunt, donec omnino deficere videntur, oculo tunc in latus Solis incidente, solum quousque sub occasum rursũ medias couersiones nobis rectas Sol exhibeat.

Neque ad tollendum motum volutationis, exemplum de Luna satis quadrat, nam & si Luna pleno orbe easdem maculas ideoque vultum eundem nobis semper exhibeat, non hinc sequitur Lunam motu volutationis non cieri, cum eius conuersio (ait Chassinus eodem capite x.) hoc modo se habere possit, vt omni

omni plenilunio in eam faciem veniat. Vel dicere possumus cum q Baranzano, Lunam in alia facie eodem modo maculis consperſam esse, ideoque non constare num facies Lunæ in plenilunio sit eadem vel diuersa, probandum itaque prius erat ab Aristotele in Luna vnicam esse faciem maculosam, quæ duntaxat plenilunii tempore nobis obuertitur, quod non fecit; quando ergo argumentatur quod Luna in plenilunio semper eandem nobis ostendit faciem maculosam, sincere negari potest, quod illa facies non est eadem sed diuersa: Rationes itaque ab Aristotele productæ non conuincunt stellas per se absque orbium ministerio moueri non posse, qualiscumque fuerit ipsarum motus, siue à principio interno siue externo, quod in præsentia non curo, de qua re inter recentiores consulendi sunt Godifredus Chassinus in præfato lib. 4. de mundo cap. 5. & Dauid Gorlæus exercit. 16. de Cælo.

q *Vrano sup. par. 1. pag. 73.*

Sub Luna ignem esse nullum. Cap. III.

SVb Luna primus qui ignē posuit fuit Ocellus Lucanus Pythagoræ auditor, cuius dogmata inter cæteros, eius tamen nomine suppresso, sequutus est & magnifecit Arist. quamuis ab hac quæstione non recte se explicasse videtur, nam in libris de r cælo & de s generatione quatuor enumerās elementa, ignem ab aere distinguit, aerique superemi nere ignem statuit, verum in t Meteoris sub Luna aerem collocat, cum dixit; Cælum minus purum sincerum-

r *lib. 4. c. 4. & 5.*
s *lib. 2. cap. 3 & 5.*
t *li. 1. cap. 4*

cerũmque esse, ea potissimũ parte, qua desinit ad aerẽ & inferiorem mundum; ex quibus verbis colligitur, aerem cęlo immediate substerni; fatetur quoq; [u] Andreas Cæsalpinus, Aristotelem lib. 1. Meteororum c. 3. aerem vocare totum illud corpus, quod cęlo contiguum est: at ipsemet [x] Arist. ait ignem illum sub Luna verum ignem non esse, sed ignem vocari secundũ consuetudinem: Scio equidem hæc omnia à Peripateticis glossari, Aristotelem inquiunt, dum in Meteoris aerem vocat totum illud corpus quod cęlo contiguũ est, tunc appellatione aeris intelligere totam illam tenuem & raram substantiam igni & aeri communẽ, si postmodum illum ignem non verum vocat, sed secundum consuetudinem tantum, hoc facit ad differentiam ignis nostratis vsualis & focalis, qui densæ materiæ coniunctus lucet, & comburit ac sine pabulo & nutrimento substentari nequit, hic vulgo verus existimatur ignis, & tali tanquam proprio voce nominatur, cum itaque ille ignis sub Luna ob summã raritatem non luceat, non comburat, nec pabulo indigeat, verus ignis secundum vulgus dici non potest, ideoque cum proprio nomine careat, ad similitudinẽ vsualis illum ignem vocauit Arist. Quare si iste ignis sub Luna nec lucidus est, nec pabulo eget, nec adurit, ergo sublatis qualitatibus essentialibus ignis, nullus amplius est & euicimus, ait [z] Chassinus, satiusque fuit id, quod intelligunt alio nomine appellare, si quidem hoc modo plusquam æquiuocum est: Attamen [y] Paulus Aresius existimat, Aristotelem verè supra aerem

non

[u] lib. 3. Perip. Quæst. quæst. 9.

[x] li. 1. Meteor. cap. 4.

[z] lib. 3. de Mundo ca. 14.

[y] li. 2. de Gener. quæs. 3 Scot. 3

non collocasse ignem, potiusque dici debere, ipsum admittere nomen & negare essentiam, quam concedere essentiam & negare nomen: Quomodocumque igitur se habeant istiusmodi glossemata, communiter ab omnibus ferè receptum est, hoc ignis elementum supra aerem sub Luna cælo contiguum, tanquã in propria sede collocari oportere, nec alium in mundo locum ei statui posse.

Ignem supra aerem existere sensatissimnm putant Philosophi vel ex accensione cometarum, vel ex nostratis ignis motu, qui illuc naturaliter tendit, tanquã ad locum suæ vniuersitatis; experimentum primum funditus ruit, nam hoc est quod quæritur, vtrum cometæ sint ignes accensi, num in ea mundi parte come tica materia inflammetur, nos contendimus cometas non fieri ex accensione; nec satis firmum est experimentum secundum quamuis ipsum plurimi faciat [a] Scaliger contra Cardanum; Ignis enim nostras sursũ mouetur, ait [b] Copernicus, quia quærit extensionem loci, motus enim extensiuus est á centro ad circumferentiam; Vel vt [c] Keplerus. Quia tenuioris est substãtiæ quam aer, vt enim inflata vesica ex aquæ profundo emergit, põdere aquę sursum elisa, sic etiam ignea substantia caussam ascensus sui ex tenuitate sua consequitur, pellitur enim à circumflui aeris crassiori corpore; Equidem flammæ sursum euehuntur, quia sursum euehuntur fumi, quibus inhærescunt, flamma enim fumus ardens est, flamma tantum sursum euehitur, quantũ fumus eam sustollit, quo consumpto illico de-

a Exerc. 9.

b lib. 1. c. 8.

c Praef. Diopt. pag. 5.

to deperit iste motus flammæ, at fumi sursum eue-
hûtur propter leuitatem, quare caussa ascensionis hu-
ius ad leuitatem referenda est; sic quoque videmus va
pores & exhalationes sursum vehi propter leuitatem,
& eò vsque in altum ascendere, quousque inueniunt
aerem eiusdem raritatis & leuitatis; naturaliter enim
omnia corpora rariora posita in medio minus raro,
ascendunt & stant sub eo quod magis rarum est, ibi-
que consistunt tanquam in æquilibrio, & hæc est ve-
ra & genuina caussa, cur nubes & quędam alia Meteo
ra in aerem ascendunt, ibique suspenduntur & deti-
nentur, quam nobis primus commostrauit [d] Archi- *d de insidentibus*
medes, quamuis ipse exempla proposuerit in aquis, *aquę.*
quæ respectu huius ascensionis & suspensionis in a-
quis eueniunt, in aere quoque euenire manifestũ est:
Cum itaque dari experimentum nequeat de igne ele-
mentari siue sphærali, an proprio motu & appetitu su
pra aerem feratur, cum in hisce inferioribus talis non
reperiatur ignis, ignis enim nostras semper materiæ
adhęrescit, ambiguumque sit num eius ascensus pro-
cedat vel ratione sui appetitus, vel ratione leuitatis
materiæ, cui annectitur, vel ob alias caussas supra ex-
positas, non videtur sanè legitimum argumentum;
ex eo quod ignis nostras sursum mouetur & ascẽdit,
ergo locus eius supra aerẽ erit, sicuti neq; eo argumẽ-
to quod aquę sursum in vapores eunt, aqueã regionẽ
inferre possumus, vel fumi sphærã adesse sub cælo, cũ
etiam ascendat fumus; & profectò quomodo statuere
possumus ignis locũ supra aerem esse, si nunquã totũ

aerem trascendit? ignis enim semper est cum aliqua materia, á qua detentus ad suam sphæram ascendere non potest, & sine materia apud nos quoque non existit, ad suam sphæram igitur nunquam pertinget, semper ergo frustabitur suo fine, quod de motibus naturalibus non est concedendum.

Sed dato quod ignis iste sphæralis immediate sub Luna sit, & supra aerem locatus, ociosus erit & frustaneus, quod opus exercet ibi & ministeriũ? non equidẽ calefacit & fouet hæc inferiora; nã hæc omnia præstat Sol, natura superuacanea vitat, at si eũ natura ad generationem statuit, vt perhibent physici, & rerũ generationes in terris fiunt, quo modo ignis iste descendit ad terras, si eius motus naturalis est sursum versus? imò dũ est in propria sphæra neq; sursũ neq; deorsũ inclinabitur, quia ibi naturaliter manet oẽ corpus, quò fertur, motus n. sursũ vel deorsum est motus ad locũ; cum itaq; terra locus eius naturalis non sit, ignis descensu naturali ad terram non mouebitur, violẽter inquit[e] Arist. á motu cæli; ergo rerum generatio prę-ter naturam erit, hoc est natura coacte & non sponte opera sua perficiet, quod sanè in philosophia non est audiendum: De hoc ignis motu lib. 3. [f] quoq; verba fecimus, diximus enim ignem á cæli motu versus partes inferiores ad paruam distantiam detrudi & impelli posse, nam cælum circulariter & vniformiter ignem trahit, & non motu recto eum impellit, ideoque credibile non esse quod ignis violenter à motu cęli ad terras vsque eiaculetur, cum terra magno á cę-

lis

[e] lib. 1. Meteo. ca. 4. in fine

[f] c. 3. Argum. 12

lis distet interuallo; & profectò etiam si concedamus ignem à cæli motu violenter deorsum deturbari, in tantum spacium deorsum deturbabitur, inquantum se extendit ipsius cęlestis motus vis & energia, at cæli motus non attingit altos montes, media aeris regio secundum philosophos circulariter non mouetur, ergo neque à cæli motu ignis iste ad terras peruenire poterit: Respondent quidam ignem, dum à cęli motu deorsum pellitur, immiscendo se aeri, ipsumque calefaciendo à parte post partem ad terras peruenire posse; hæc responsio non videtur tuta, nam hunc descensum & communicationem caloris prohibet frigiditas mediæ regionis, cum ipsa quoque reclamat experientia, si enim aeris partes hoc modo calorem conciperent, aer ipse circa terram fusus semper excalesceret, nunquam igitur erit hyems, quod non contingit; hunc aerem prope ac circa terram fusum ex reflexione radiorum solarium tantum excalescere, omnes decreuerunt; Sed quid amplius de hoc ignis motu verba facimus, cum supra g statuerimus nullos orbes dari reales & solidos, à quorum motu ignis iste vel aer rapiatur & deturbetur.

g c. 1 *huius*

h Arist. in libris de cælo, ex eo quod cælum mouetur circulariter, concludit sub Luna ignem locari necessario, nam cælum non potest moueri circulariter, nisi super aliquo corpore, quod in medio quiescat tanquam centrum, hoc centrum terra est, sed data terra grauissimo elemento debet dari leuissimum, huic autem leuissimo elemento nempe igni supra aerem de-

h li. 2. c. 3.

betur locus: Hæc inquam argumentatio à quamplurimis infestatur instantiis; omne quod mouetur super immobili & quiescente moueri, est propositio catholica apud[i] Aristotelem, de corporibus quidem inferioribus non incerta res est, hęc enim dum mouentur, locum sub se habent quiescentem, non quidem plane ac simpliciter, sed ita videlicet in tantum, vt id quod mouetur posſit partibus corporis subiacentis nō cedentibus nimis applicari & figi ad promotionem, sed de supremo idest cælo grauis quęstio oritur, quod nam sit illud immobile, super quo mouetur, qđ cælum circulariter moueri non posſit, nisi in medio quiescat corpus aliquod tanquam centrū, nullam video necesſitatē, sufficiunt poli, super quibus tanquam quiescentibus punctis cōuertatur, polos autē nō moueri scripsit quoq; [k]Arist. de qua re docte & eleganter [l]Scaliger contra Cardanum, Imò neutiquam verum est, à centro pendere cęli munimentum, quippe non quemadmodū nobis centrū est prius nostro circulo, ita à cæli cētro primus opifex auspicatus est, sed vtrūque simul, & cū terræ ambitus totius esse nequeat centrum vniuersi, non poterit esse cæli fultura tellus ipsa quatenus terra est, sed quatenus in se cōtinet pūctum illud mediū, nā quod dicitur, terrā iccirco factam immobilem, vt circū eā cętera verterentur, ęque est alienū à veritate, posset. n. ipsa quoq; nihilosecius in puncto moueri, nō. n. eo motu exiret à proprio loco terra, nihilq; propterea flagitii cōmitteretur, postremo tū vulgare tū falsū est, cęlū opus habere cētro immobili,

i de motu animalium cap. 1.

k li. 2. de cęlo tex. 14.

l exerci. 45

circum

circum quod voluatur, non enim super centro circumagi palam est, sed super polis, etiam si esset totum in medio vacuum, futurum vt hoc eodem, quo nunc modo vertitur, verteretur, quippe super suis punctis, quos á versatione Græci polos, nos vertices appellamus: Vanum & falsum est commentum illud de duplici centro, Physico & Mathematico, vnicum centrum est nempe Mathematicum, & nullū aliud, hoc enim statuitur & concipitur in medio sphæricorum corporum respectu dimensionis ac æquidistantiæ ab extremis, cælum itaque conuertitur circa proprium centrum, quod dicitur centrum vniuersi, hoc sanè simplicissimum punctum est; duas equidem conditiones habet centrum, prima est, quod sit in medio sphærici corporis, hoc est quod ęqualiter distet ab extrema circumferentia, secunda quod sit omnis expers magnitudinis, nēpe punctum, at terra corpus est immensum, nullo ergo modo terra verè centrum dici potest; Cum itaque terra secundum cōmunem philosophiam sit in medio vniuersi, eiusque magnitudo insensibilis ac veluti punctum respectu cæli, communiter quoque receptum est, cælum circa terram moueri tanquam centrum, quod quidem generaliter respectu omnium orbium verum non est, nam magnitudo terræ non exilit in punctum respectu Lunaris distantiæ: Quod autem asseritur de summa leuitate & grauitate corporum, ab omnibus nō recipitur, corpora enim mundana in propriis locis non sunt grauia vel leuia, quia ibi naturaliter collocata sunt, non

per rectas lineas, hoc est per viam breuissimam, sic enim agit natura in omnibus suis operibus: Nec ista argumentatio Peripateticis infesta videri debet, cum ipsi similiter philosophentur, ignem sursum moueri asserunt, quia tendit ad suam sphærā: Sed dato quod hæc argumentatio recte se habeat, quod cælum videlicet circulariter moueri nō possit, nisi in medio quiescat corpus aliquod tanquam centrum, punctū principale quæstionis satis controuertitur, nam si verum est astra per se moueri, nullosque orbes dari reales & solidos, ergo in vniuerso nullum centrum erit, si nulla est circumferentia: ex quibus instantiis & si fortassis nulla, incertissima tamen redditur Aristotelis argumentatio.

Equidem si per sensum Philosophandum est, nullum alium ignem agnoscimus, quam nostratē vsualem & laconicum, quem elicimus arte & industria, generatur enim ignis ab alio igne, attritu quorumdā corporum, & concursu radiorum solarium; eumque in primis ignem agnoscimus quoque, qui in visceribus terræ & nutritur & conseruatur, ignem per terræ concauitates vndique diffusum esse testantur, tū flammæ quæ in multis locis è profundissimis terræ specubus erumpunt, tum etiam aquæ feruentes siue thermæ, quæ plurimis locis scaturiunt, vt nihil dicam de generatione sulfuris, bituminis, aliorumque mineralium, quibus ignea vis & natura inest; multum ignē in sinuosis terræ cauernis reperiri scripsit quoque [m] Aristot. in Meteoris: sanè mihi non displicet quod ait

m li.2.c.4. & 8.

b li.2. Phy. syst. pa. 145 [b]KecKermannus, ignem ab initio in prima creatione rerum corporibus mixtis fuisse concreatum, & in corporum istorum resolutione manere in his inferioribus, ac commisceri denuo aliis corporibus perpetua corporũ generatione: Valeat igitur chimericus ignis iste sub Luna, nullum habens vsum in natura, nullo sensu cognitus, nulla efficaci ratione constitutus.

Mundanum spacium aere repleri. Cap. IV.



TOtum hoc naturæ theatrum, quod oculis nostris & sensibus patet, quodque communiter mũdum siue vniuersum appellamus, ex aere & ex pendentibus in aere corporibus constare arbitramur, quę in aere pẽdent, astra sunt & terra, quę obid mundana corpora vocantur; hanc opinionem pleriq; recẽtiores tuẽtur; Anaximenẽ Milesiũ sic quoque sensisse scribũt [o] Plutarchus & [p] Cicero. Hoc spacium mundanum, quod ex aere constare diximus, distinguitur á recentioribus in aerem proprie dictũ, & æthera, propriè aerem vocant eum, qui prope ac circa terram est, quique á sordibus terrę semper inquinatur, æthera verò eum, ad quem non perueniunt excrementa terræ, non differũt ergo aer & æther substãtia siue essentia, sed tantum tenuitate & puritate, est itaque æther aer, tenuior, purior & defæcatior; aer à terris tantum extollitur, quantum euehuntur fumi & exhalationes terrestres, at ęther ab hoc aeris confinio per totam reliquam mundi vastitatem diffunditur, cælum verò vocatur ea pars ætheris, in qua existunt

o lib. 1. de placitis c. 3

p li. 1. de natur. Deorũ.

ſtunt & diuagantur aſtra : Hanc aeris immenſam molem non facile exaudiunt Philoſophi, qui putant neſcio fictam quamdam decuplam proportionem in elementorum magnitudinibus reperiri oportere ad ordinem & perfectionem vniuerſi, at iſthæc nobis non obſunt, qui putamus aliter de mundo philoſophandum eſſe, exiſtimamus equidem aerem ipſum ſecundum magnitudinem cum terra & aqua vllam obſeruare proportionem, ſed eſſe inſtrumentum & vehiculum totius vniuerſi non magis ipſi terræ, quam aliis mundanis corporibus deſtinatum.

An veró hoc ſpacium aereum finitum vel infinitum ſit; à nemine mortalium adhuc exploratum aut demonſtratum eſt, Aſtronomia de hoc nihil pronunciat, ait [q] Keplerus, in tanta enim altitudine ſenſu deſtituitur oculorum, hoc ſolum docet quouſq; ſtellæ vel minimæ cernuntur, finitum eſſe ſpacium, nos ergo extra ſtellarum fixarum cõpaginem nihil quærimus, vlterius non euagantur ſenſus; Num verò ſtellæ omnes fixæ ſint in eadem ſphærica ſuperficie incertum eſt, cum enim aliæ paruæ ſint aliæ magnæ, non eſt abſimile vero paruas ideo videri, quia procul in altum ætherem receſſerunt, magnas ideo quia nobis propiores, neque tamẽ abſurdum duas fixas inæquali apparente magnitudine æquali á nobis interuallo diſtare; at de planetis certum eſt illos non eſſe cum fixis in eadem ſuperficie ſphærica, ſed inferiores eſſe fixis, tegunt enim interdum illas, nec viciſſim alias á fixis teguntur; prætereaque plurimas ſtellas fixas imò maximam

q lib. 1. epi. pag. 39.

ximam

ximam earum partem propter aut nimiam earumdẽ à terreno globo distantiam, aut ob modicam quantitatem seu paruitatem non apparere, quod iam ex nouo Telescopio verificatum est, quo duce immensa & non numerabilis paruarum stellarum congeries & multitudo cernitur, quę prius libera acie videri non poterant: Quo autem vinculo tota tantaque stellarum fixarum multitudo cohæreat atque coagmentetur, prorsus ignoratur, probabile tamen admodum videtur, ait [r] Blancanus, regionem illam affixarum stellarum, quæ Firmamentum appellatur, vnà cum sibi infixis sideribus conuolui, quandoquidem tot luminum myriades certo ac perpetuo ab initio mundi ordine, quasi in aciem distributę, videntur aliquo egere fundo, cui dum adeo stabili concordia prouoluuntur, fixę inhęreant, ideoq; hoc firmamentũ ad tot stellas fixas cõtinendas solidũ esse creditur à plerisq;, dico à plerisq;, nam necesse nõ est ex eo quod astra, quę dicuntur fixa, semper eandem inter se distantiam tueantur, quod alicui solido corpori verè affixa sint, nam fieri potest quod hęc astra in mundo ita à naturę opifice ab initio constituta fuerint, vt hoc modo & in eadem semper distantia mouerentur; Sic etiam videmus, inquit [s] Patricius, apud nos in benę ordinatis exercitibus milites loca, in quibus à Centurionę ab initio locati sunt, & incedendo & pugnando nunquã derelinquere & permutare; Grues dum volant per aera ordinem adamussim constituunt & seruant; Elephantorum & Ceruorum greges ordinatim ducęm sequun-

[r] de sphęra pa. 130. 351

[s] Pancosmias li. 12. pag. 90. à tergo.

ſequūtur ſuum, Thynni in mari & Pelamides & alia quędam piſcium genera ordinatiſſime natant & ſua itinera peragunt; quare ſi homines, bruta & piſces, quę tumultuaria & inordinata voluntate feruntur, poſſint ita ordinatim moueri & eandem inter ſe diſtantiam tueri, cur hoc negabitur aſtris, quæ ordinatiori & firmiori concitantur motu, ſic ab initio à diuino opifice vel natura determinato ac prędfixo.

Sed video quoſdam mihi alacriter occurſuros, ſi ſtellę mouētur per ſe, & non dantur orbes reales & ſolidi, cur Aſtronomi tot orbes & ſphęras cōſtituūt? id ab Aſtronomis ſumma cū ratione factum eſſe ſciant, nempe melioris & plenioris cognitionis gratia, nam cum animaduertiſſent diuerſitatem cœleſtium apparentiarum & motūum non poſſe diſcentibus explicari, niſi præſupponantur iſta principia & hypotheſes de diſtinctione cæleſtium regionum ſeu ſphærarum, ideo hoc modo de cęlo deque ſideribus philoſophati ſunt Aſtronomi; quid enim affert incommodi, ſi diuerſarum ſtellarum palatia, vt ita dicam, nominibus diſtinguāt, cum cęlum ſit corpus diuiduū, aliamque dicant ſphæram Solis, aliam Martis, aliam vniuſcuiuſque reliquorum planetarum, intra quarū terminos planetæ ſinguli ſuas periodos & circuitus abſoluunt: Sic quoque videmus Peripateticos feciſſe, qui aerem vnum & continuum in tres regiones diuiſerunt, idque potiſſimum eo fine, vt doctrina Meteororum clarior atque illuſtrior fieret, phyſicæque auditoribus perſpicue explicari poſſet diſcrimen, quod
eſt

est inter Meteora quæ prope terram & ea quæ paulo remotius á terra,& denique ea quæ remotissime à terra generantur;diuiditur ergo aer in has partes secundum ipsos à se inuicem nō natura vel essentia sed vsu tantum & affectione seu potius cogitatione nostra separatas & disiunctas; sunt itaque huiusmodi orbes seu sphæræ aliud nihil quam cæli siue ætheris regiones non realiter sed ratione tantum distinctæ, planetisque ita attributæ, vt singuli attributa sibi spacia nō egrediantur: Quod autem sæpius appellentur orbes, id fit in gratiam veterum, qui ita locuti sunt, quæ licentia sermonis donanda illis est, præsertim in tanta affinitate & nunquam fallibili consequentia rerum, atque id apud auditorem iam institutum vt capiat quo hæc sensu dicantur.

Eodem modo dicendum est de Eccentricis & Epicyclis & aliis quibuscumque orbibus & circulis, qui ab Astronomis summo cum artificio excogitati sunt ad explicandum motus & apparentias stellarum, sine quibus Astronomia non constabit, nec calculationes cælestibus apparentiis congruentes nullo modo deduci possent, nisi ridiculam [r] Petri Rami sententiam amplecteremur, qui cælestes apparentias nō per Astronomicas hypotheses sed per rationes Logicas excusari debere existimauit: Non igitur Eccentrici aut Epicycli sūt orbes reales ac corporei, qui sibi inhęrentes affixos planetas circumducunt, sed sunt circuli qui ostendunt formam motus, qua scilicet proportione planetæ nunc celerius nunc tardius moueantur,

[r] Sch.Mat. li.2. pa.50. in 4.

tur, nunc propius ad terram accedant, nunc iterum ab ea recedant: Quapropter non bene dicunt ii, qui hos circulos in cælo secundum hypothesim tantum reperiri putant, hoc est secundum fictionem & non secundum naturam, non enim ideo motus talis est, quia circuli tales sunt, sed ideo circuli tales assumuntur, quia motus talis est; varietas profecto motuum & apparentiarum non est figmentũ, ergo huiusmodi delineationes ab astris in æthere realiter describuntur: quemadmodum enim nauis aliqua, cum rapitur per vndas maris, non relinquit quidem in ipsa aqua realem aliquam lineam, per quam tracta fuit, lineam autem talem, quam oculus distinguere postea posset, nihilominus re vera nauis illa fuit per illud vndarum spacium vecta, sic dicendum est de circulis & orbibus qui in cælo imaginantur, qui & si concipiatur ab animo humano tanquam notiones secundæ & instrumenta percipiendi scientiam Astronomicam, tamen habent etiam aliquod fundamentum ac reale vestigium in ipso corpore cælesti; notum satis est vllum motum localem, quicumque ille sit, absque lineari demonstratione explicari posse.

Hinc videant studiosi quo iure exaudiendi sunt Philosophi quidam, qui voce & scriptis aduersus Eccentricos & Epicyclos quotidie debaccantur, putantes cælum ac vniuersum ipsum per hos circulos ruiturum ac penitus collabascere, & mirum profecto est quomodo isti viri hucusque intelligere vel noluerũt, vel non potuerunt, Astronomos nullos reales orbes

& cir-

& circulos in cælis statuisse, propterea que calumniatorem vocat Auerroem ᵘ Ziglerus, quod huiusmodi reales orbes ipsis Astronomis contra eorum mentem imposuerit; imo ˣ Andreas Cæsalpinus secure asserit Aristotelis Philosophiæ non aduersari similes orbes, qui alium possident centrum quam centrum totius vniuersi, quos Astronomi Eccentricos & Epicyclos vocant, nam cum orbes cælestes continui non sint sed contigui & disiuncti, habeantq; diuersos motus, quos inæqualibus temporibus absoluunt, circa idem medium siue centrum moueri nulla est necessitas; Hanc verò opinionem de reali cælorum distinctione, vt rectè monet ᶻ Blancanus, in populum sparsere olim Eudoxus & Calippus, & postea semiprisci & semibarbari quidam, qui de sphæra deque Theoricis planetarum scripserunt, hi vt populo atq; aliis Astronomiæ ignaris res miras venditarent, tales cælorum constructiones Eccentricis atque Epicyclis veris & realibus refertas propalarunt, & quas veteres hypotheses appellabant, ipsi successu temporis tanquam assertiones sine vlla euidenti ratione enunciarunt, iisque simpliciores ac rudiores fidem vltro adhibuerunt, adeo vt philosophorum etiam complures iisdem paulatim assenserint; Ex hac cælorum hypothesi in assertionem transformata factum est etiam vt complures cælos adinuicem non solum diuisos, sed etiam duros esse deduxerint, dum enim intelligebant cęlorum distinctionem atque eorum munia in astris deferẽdis, consequenter etiam de eorum soliditate philosophati

ᵘ *in Plinium p. 33.*

ˣ *Quæst. Peripa. lib. 3. Quæst. 3.*

ᶻ *de sphæra pag. 132.*

sunt

ſunt; verum enim vero antiquorum & recentiorum doctiſſimi, vti ſunt Ptolemæus, Albategnius, Copernicus, Tycho & alii per ſolas lineas aut circulos planetarum motus optime explicarunt, vt in eorum monumentis videre eſt.

Ariſtotelis æuo exilem Aſtronomiam fuiſſe. Cap. V.



Stronomia ſero peruenit ad Græcos, conſtat enim Democriti temporibus ſecundū [y] Senecam non dum compræhenſum fuiſſe planetarum curſum, & ab Eudoxo primum ex Aegypto in Græciam delatum; non nego equidem ante Eudoxum in Græcia plures alios extitiſſe viros, qui aliquā de rebus cæleſtibus cognitionem habuerunt, vt Thales, Anaximander, Cleoſtratus, Pythagoras, Anaxagoras, Methon & alii, ſed nullus ante Eudoxum per hypotheſes de vniuerſa Aſtronomia philoſophatus eſt, ipſe autem hypotheſes concentricas reuoluentiū ſphærarum primus reperit; ſatis conſtat è Proclo in Timæum Platonis, & è Græcis Ariſtotelis interpretibus Aſtrologiam veterem Babyloniorum, Aegyptiorum, Græcorum etiam ante Eudoxum ſine hypotheſibus fuiſſe (quamuis contrarium opinetur [b] Raimarus, ipſum nempe Thaletem, vel eius fermè coætaneū Pythagoram hypotheſes primum introduxiſſe, vel etiam ante ipſos notas fuiſſe) at Eudoxi contemporaneus Ariſtoteles fuit, vterque enim referente Laertio Plato-

[y] *li. 7. Nat. quæſt. c. 3.*

[b] *in libello de hypothe.*

Platonem exaudiuit, ergo Aristotelis æuo exilis erat Astronomia, nec adhuc rite ordinata, nam hypotheses, quas Eudoxus primus inuenerat, cum Calippo correxit & emendauit, in quibus tandem resarciendis nec sibi satisfecit, adeo quod rem omnem ad Astronomorum tribunal, hoc est ad competentem forum[c] delegauerit.

c li. 12. Metaph. tex. 49.

Cum itaque illius æui præstantes viri in adipiscéda comparandaque perpetuorum mundanorum corporum, nempe siderum, scientia versabantur, certissima coniectura est eos de cometis (hoc est de corporibus temporaneis & anomalis, quæ suæ apparitionis regulam non seruant, cum non redeant ad pristina loca vt astra) nullam Astronomicam cognitionem per legitimas obseruationes habere potuisse; nec constat ex memoria veterum Aegyptios á quibus ad Græcos emanauit Astronomia, de cometis scientiam aliquam possedisse, nam [d] Seneca loquens de Eudoxo satis apertum exhibet testimonium. Hic tamen de cometis nihil dicit, ex quo apparet ne apud Aegyptios quidem, quibus maior cæli cura fuit, hanc partem elaboratam, Conon postea diligens & ipse inquisitor defectiones quidem Solis seruatas ab Aegyptiis collegit, nullam autem mentionem fecit cometarum; non prætermissurus si quid explorati apud illos comperisset.

d li. 7. Natur. quæst. c. 3.

Et profecto tunc temporis accuratæ cometarum obseruationes imo nec astrorum fieri poterát, & hoc fortasse cum propter carentiam idoneorum instrumento-

mentorum, tũ etiam quia rite determinata non erant affixorum siderũ loca, sine quibus nullæ cęlestes obseruationes stare possũt; Pertenuis enim fuit dicebat[e] Zieglerus prisco sæculo & ante ætaté Hipparchi obseruatio fixarum, sed earum conformatio per imagines vulgari quodam modo ex inspectione cæli præter adiumentum organi sphæralis suscepta fuit, sicque Macrobius duodecim Zodiaci signa fuisse deprehensa memoriæ mandauit, quod etiam nouit[f] Keplerus, Hoc solum præstat, vt cum legimus antiquos non instrumentis sed æstimatione distantiarum suas obseruationes perfecisse, sciamus falli illos hac in re potuisse, cum ipsa facultas æstimatoria propter hanc caussam vehementer fallatur, quod & Tycho Brahe inculcauit, & Ptolemęus ipse lib. 9. cap. 2. de qua veterum imperfecta & rudi Astronomia luculenter disputat Maginus toto libello aduersus Diatribam Iosephi Scaligeri conscripto: Primus itaque fuit Hipparchus Rhodius per multos annos Aristotele posterior, floruit enim annis proxime ducentis à morte Alexandri, ante natum Christum circiter 125. (puto mendosum esse textum[g] Alpetragii, in quo asseritur Hipparchum stellas obseruasse post obitum Alexandri annis ferè. 400. cum ipse legere potuerit apud[h] Ptolomæum, qui scribit Hipparchum æquinoctia obseruasse ab obitu Alexandri anno 177. & 178.) qui vtrumque diligenti cura & studio præstitisse videtur, de quo[i] Plinius nobile illud encomium euulgauit, Ausus rem etiam Deo improbam annumerare poste

e in Plinium pa. 295.

f Optic. Astron. pag. 134.

g Theo. Planet. cap. 4.

h lib. 3. Almag. cap. 2

i lib. 2. c. 26

Q ris

ris stellas, sideraque ad normam expangere, organis ex cogitatis per quæ singulorum loca & magnitudines signaret, vt facile ex eo discerni posset, non modo an obirent nascerenturve, item an crescerent minuerenturue, cælo in hæreditate cunctis relicto, si quispiam, qui rationem eam caperet, inuentus esset; cōfirmatur hoc à [k] Ptolemæo, nam reddens rationem cur suo tēpore paucæ locorum latitudines erant cognitæ, Verum inquit solus Hipparchus paucorum locorum latitudines nobis tradidit, quamplures autem distātiarum præsertim quæ ad Solis ortum seu ad occasum vergerent, ex generali quadam traditione conceptæ fuerunt, nō ex ipsorum authorum ignauia, sed quod non dum diligentioris Mathematicæ vsus foret; Aristotelis tempore Astronomiam paucos progressus fecisse fatetur quoque [l] Simplicius, & ipse inter Aristotelis interpretes non postremus; Magnitudines autē, inquit, & distantiæ Solis & Lunæ vsque nunc notæ sunt ab eclipsibus occasionem comprehensionis sumentes, & verisimile erat hæc Anaximandrum inuenisse, Mercurii autē & Veneris ex cōparatione ad hæc, sicut magnitudines & elōgationes ab his qui post Aristotelem cum maiori diligentia inuentæ sunt, & perfectissime ab Hipparcho, Aristarco & Ptolemæo.

Hinc apparet quantum fidei & authoritatis pro Astronomicis dirimendis quæstionibus Aristoteli tribuendum sit (cui omnino standum esse tanquam hominum sapiētissimo, quibusdam visum est) quod etiam post [m] Philalthetum annotauit [n] Patricius, cumque

k lib. 1. Geogra. cap. 4.

l lib. 2. de cœlo tex. 38.

m lib. 2. de cœlo. p. 429.

n Discuss. Perip. tom. 2. lib. 4. in fine.

que cælestium rerum ieiunum scriptorem appellare non erubuit [o] Picus, & hoc non solum quia eius æuo parum culta erat Astronomia, vt in præsentia probauimus, sed etiam quia ipse Astronomicis obseruationibus ex professo nõ vacauit, quicquid enim de astris docuit, ex aliorum sententia præsertim Aegyptiorũ & Babyloniorum fecisse videtur, vt ipsemet refert in libris de cælo, [p] sicut quoque in [q] Metaphisicis sphęrarum numerum secũdum placita & traditiones Eudoxi & Calippi collegit & recensuit; Ptolemæus qui veterum Astronomiam ordinauit & instaurauit, Timocharidis, Aristilli, Menelai, Hipparchi & quorumdam aliorum in signum Astronomorum mẽtionem fecit, at earũ, quæ ab Aristotele factæ sunt, cęlestium obseruationum (quod sciam) nunquam meminit.

o lib. 1. contra Astrologos.

p lib. 2. tex. 60.

q lib. 12. c. 7.

Aristotelis æuo fortassis cognitam non fuisse Astronomicam parallaxim. Cap. VI.



Vare cum Aristotelis tempestate deerant idonea instrumenta, nec rerum cęlestium scientia exacte tenebatur, necnon stellarum inerrantium loca rite designata nec fuerant, sine quibus subtile hoc negotium parallaxeos absolui non potest, quid mirum si artifices illius æui cometarum distantias ab orbe terræ, pro ipsorum loco vestigando, per aspectus diuersitatem dimetiri nesciuerunt; primus fuit post multa sæcula Regiomontanus de vniuersa

Mathesi optime meritus, qui parallaxi, quam Ptolemæus cæterique insigniores Astronomi siderum at præcipue Lunæ ab orbe terræ capessendis distantiis destinauerant, ad cometarum ab eodem orbe terræ distantias quoque rimandas vsus fuit, quod artificium adhibuit in cometa anni 1475.

r lib. 1. Meteor. cap. 9. Suspicio quædam est quod [r] Arist. cognouerit parallaxim, nam agens de via lactea aduersus antiquos & fortassis aduersus Hippocratem Chium & Aeschylum ea vsus est, credebant hi lacteam illam albediné prouenire ex reflexione nostri aspectus ex illa cæli parte tot sideribus constipata tanquam ex speculo ad Solem, adeo quod albicantia illa aliud sit nihil quam Sol ipse per reflexionem ex illa cæli parte tanquam speculo visus; hoc fieri non posse dicit Arist. argumento à speculis desumpto, quia tunc obiectum apparet in eadem parte speculi, quando omnia nempe obiectum, speculum & videns immota manent, at si speculum & obiectum accedendo vel recedendo mutét locum inuariata tamen vtriusque ab ipso vidente distantia, impossibile est quod obiectum in eadé parte speculi videatur, vt ex ipso speculari experimento patere potest; Cum itaq; Sol nempe obiectum singulis momentis mutet locum, nam continuo per Zodiacum mouetur, & consequenter continuo accedit vel recedit ab illa cæli parte, hoc est á speculo, quod à Delphini constellatione euidenter probat Aristot. quæ ipsi Galaxiæ contermina nunc media nocte, nunc mane, nunc vesperi heliace exoritur, quod

inde accidit, quia Sol illi nunc magis accedit, & nunc minus, quare necessario lacteus ille orbis in aliis atque aliis cæli partibus apparebit, sed experientia est in cõtrarium, quia semper apparet in vno & eodem loco, ex quacumque parte æquedistantis telluris spectetur, non est ergo lacteus ille orbis per huiusmodi reflexionem genitus.

Ex qua argumentatione deducunt forte quidam Aristotelem cognouisse parallaxim, nam ex carentia parallaxeos hanc veterũ opinionem labefactasse videtur; Verũ est quod Aristotelis argumentatio fundatur in parallaxi, sed hæc non est vera & Astronomica parallaxis, de qua nos loquimur in præsentia, parallaxis enim multis modis contingere potest, nam quandocumque aliquod obiectum variat aspectum vel ob sui vel videntis mutationem, tunc parallaxim habere dicitur; Sed vera & Astronomica parallaxis illa est, qua mediante nos cognoscimus distantiam alicuius obiecti ab orbe terræ, hoc est num propinquũ vel remotum fuerit, sed constat inter Aristotelem & veteres, cum quibus tunc agebat, nullam de loco Galaxiæ, vtrum terræ propinqua vel remota sit, sed tantum de illius essentia & genesi controuersiam fuisse, & Aristotelis argumentatio hoc tantum ostendere conabatur, nempe Galaxiam seu Zonam illam albicantem ex reflexione nostri aspectus ad Solem, vt illi opinabantur, fieri non posse, quæ quidem reflexio variari debebat secundum Aristotelem, propter variam Solis in singulis momentis distantiam ab illa cæli par-

te, sed non à terra, quam supposuit semper & ab illa cæli parte & à Sole æqualiter distare. Quamobrem cum ex hac Aristotelica parallaxi cognoscere nequimus vtrum illa albedo terris propinqua vel remota fuerit, quæ est vera conclusio ac verus scopus huius parallaticæ inquisitionis, ergo parallaxis hæc Aristotelica vera & Astronomica parallaxis non erit.

f lib. 1. Meteor. c. 8. At quidam alius Peripateticus opinatur *f* Aristotelem cognouisse parallaxim ex illis verbis (quandò igitur iuxta stellam facta fuerit talis concretio, eadẽ necesse est apparere latione, & moueri cometem, qua quidem fertur stella, quum autem constiterit per se, tunc tardantes videntur, talis est enim latio mundi, qui circa terram) dicit itaque quod cometes, qui iuxta stellam aliquam oritur, non patitur parallaxim, & si patitur, ea erit minor Lunari, si verò cometes procul à stella oritur, potest habere parallaxim, eamque maiorem Lunari; Hęc sanè sunt extra omnem cogitationẽ parallaxium, credo equidem Aristotelem hæc nunquam somniasse, parallaxis enim est differentia inter locum verum & visum, quæ oritur ex propinquitate vel sensibili distantia à terris, cum itaque ex Aristotele cometæ fiant infra Lunam, hoc est in distantia sensibili à terris, omnes ergo patientur parallaxim maiorem Lunari, siue ipsi oriantur iuxta stellam aliquam, siue à stella procul; Hic author explicat verba illa (iuxta stellam) idest supra Lunam in cælo (per se procul à stella) idest infra Lunam in aere, quæ quidem interpretatio omnino admittenda non est, Arist. enim per

verba

verba illa (iuxta stellam & à stella procul) non intelligit distantiam vel viciniam cometæ ad stellam, respectu spacii mundani cælestis vel elementaris, sed tantum situm & positum cometæ in aere respectu stellę, sic dicimus nubem aliquam existere iuxta Taurum, non hinc intelligimus nubem illam in cælo existere iuxta Tauri constellationem: Arist. eo in loco non agit de parallaxi, neque eius verba ad parallaxim possunt adcommodari vllo modo, eo inquam loci quæstionem soluere videtur Arist. cur cometarum quidã mouentur eadem latione cum aliqua stella, & quidã non: quæstionem soluit, nam qui sub stella fiunt, eam ambire conspiciuntur, ideoque videntur eadem ferri latione ab ortu in occasum, ratio illa creditur, quia superior pars aeris, in qua tales existunt cometæ, magis conformatur cum motu cæli, ob eius propinquitatem, & obid apparet cometas illos stellam concomitari, nec ab ea derelinqui; at qui in infero aere per se fiunt, propter motus tarditatem, ob maiorem à cęlo distantiam, videntur à stellis derelinqui, nec eas concomitari: Et hæc est vera huius loci interpretatio, quam author huius nouæ doctrinæ vulgarem appellat, at videant Peripatetici si huius viri interpretamenta & glossemata Aristotelicæ Philosophiæ sint consentanea.

Quaestio de loco cometarum praecedit quaestionem de materia. Cap. VII.

CVm duo cometicæ philoſophiæ primaria capita ſint, & ambo ſanè ambigua, materia videlicet & locus, dubiũ eſt á quo capite prius auſpicandum, credo equidem quod cognitio de loco præcedat cognitionem de materia, nam profectò aliter philoſophandum erit, ſi conſtiterit cometarum locum vel elementarem vel cæleſtem eſſe, nam ſi elementaris fuerit, cometarum materia inter elementa quærenda eſt, ſi cæleſtis, inter aſtra: Hac via progreſſus eſt[t] Ariſtot. in Metaphyſicis, qui volens indagare numerum cęleſtium intelligentiarum decreuit de numero cæleſtium orbium prius eſſe ſtatuendum; pluralitatem verò cæleſtium orbium ex peculiariſſima Mathematicarum ſcientiarum philoſophia; hoc eſt ex ipſa Aſtronomia petendam eſſe ait, & obid conſuluit Eudoxum & Calippum, qui tũc temporis in Aſtronomia apud Græcos celebres erant, ſecundũ quorum placita de numero cæleſtium orbium ipſe demum philoſophatus eſt: Ex quo loco deducitur non contemnendum conſectarium, quod pleraq; in philoſophia ſunt, quæ abſque Aſtronomiæ cognitione determinari non poſſunt, inter quæ non poſtremum locum obtinet hęc noſtra contemplatio de cometis; Quã facile hallucinatur phyſicus, ait[u] Malapertius, cũ ſine Mathematicæ præſidio cęlos contemplatur.

t li. 12 tex. 44.

u Oratione habita Duaci pag. 35.

Quem-

Quemadmodum igitur fecit Arist. determinãdo numerum intelligentiarum ex prius assumpto ab Astronomis numero cælestium lationũ, sic & hoc modo pro præsenti componenda lite faciendum esse arbitramur, nam cum ad Astronomos Geometricis ratiociniis instructos pertineat indagare distantias cometarum ab orbe terræ, ab illis assumere debent philosophi locum, in quo cometæ apparent, quo loco cognito vestigare debent cometicorum corporum materiam, & omnes reliquas, quę ad hãc generationem pertinere videbuntur circumstantias. Et sanè si nobis constaret de materia, quæstio de loco nullo modo esset anteponenda, etenim in scientia naturali ex caussis procedimus ad effectus, & non contra, at in hac cõtemplatione à loco, motu, & reliquis affectionibus ad cometarum materiam siue essentiam philosophari cogimur; tamen nec absurdum esse putamus prius de loco cometarum agere, quam de materia siue essentia, nam Astronomi de cometarum loco disserentes nihil sumunt á natura & á caussis, quare hæc consideratio per se stare potest.

Cometarum locum Aethereum esse. Cap. VIII.



PHilosophi omnes qui Aristotelis ætatem antecesserunt, de cometarum loco non dubitarunt, nam cum cometas esse astra putauerint, astrorum locus & patria cælum est, Aristoteles

& si

& si forte non primus, inter primos fuit, qui cometas tanquam suę philosophiæ infestos de cælo hoc est de nobili illa sede in sublunarem mundum deturbauit, nec vlla demõstratione fretus cometas, quos ipse cõmemorat in [x] Meteoris, in elementari regione effulsisse confirmauit, Quibus enim inuictis apodixibus, ait [z] Tycho, & è certis obseruationibus Geometrice deductis probationibus, cometas necessario infra Lunam generari demonstrauit Aristoteles? Post Aristotelem non defuerunt, qui cometas cęlo tanquã postliminio reuersos iterum restituerent, colligunt quidã ex Proclo apud [y] Tychonem, quemdam cometam à Ioue tectum fuisse, Albumasar apud [a] Cardanum vidit cometam supra sphæram Veneris, idem contigisse eorum æuo referunt [b] Nicephorus & [c] Haly Benrhodoan, qua verò arte quibusue adminiculis vsi sũt Proclus, Albumasar, Haly, atque alii, qui cometas illos eorum tempore visos, cælestes fecerunt, ignotum est, certi tamẽ sumus illos ob summam Astronomię peritiam hoc perperam non asseruisse.

x li. 1. c. 7. 8
z li. 1. p. 751
y li. 1. p. 619 625.
a Segmẽto 2. Aph. 23.
b li. 12. hist. ecclef. c. 37.
c li. 2. quad. cap. 9.

Ardua profecto res est determinare quęstionem de loco cometarum, nam si cometę essent astra, nullam ambiguitatem haberemus de cometarum loco, cęlestes enim eos omnes esse diceremus, at à nobis decretum est primo libro cometas non esse astra vel astrorum symphasim, sed corpora temporaria siue de nouo genita, quare ex hac via de cęlesti cometarum loco nihil certi affirmare possumus: Ad hoc negotium absoluendum ea sanè potior mihi videtur via,

quæ deducitur ex eorum distantiis ab orbe terræ, qua in re debiliorem partem habent Peripatetici, qui cometas in suprema aeris regione vagari cum Aristotele simpliciter credentes de cometarum distantiis ab orbe terræ nullas dimensiones quęsiuerũt: Quæ enim ex historiis de cometis superiorum sęculorum adferuntur, ea non sunt eiusmodi, vt inde comprobari possit, an in cęlesti vel elementari mundo extiterint; Obseruationibus quorumdam Astronomorum non multum fiendum est, ii enim vel errare potuerunt ob non idonea instrumenta, vel ob loca fixarum non recte constituta, vel quia obseruandi vsum atque debitam negotium exequendi rationem sibi familiarem antea non reddiderint.

Inter recentiores Astronomos, quibus aliqua debetur fides, Tycho[d] Brahe,[e] Vvillebrordus Snellius,[f] Ioãnes Baptista Cysatus &[g] Christianus Longomontanus, cometas vniuersos, qui pręteritis temporibus apparuerunt, & qui futuris in sęculis apparebunt, in cælo domicilium habuisse & habituros esse, alacriter contendunt; Contra[h] Claramontius cum Peripateticis, omnes elementares hoc est infra Lunam & fuisse & futuros esse, at[i] Mæstlinus,[k] Rhotmãnus &[l] Keplerus & si in cęlo frequenter apparent cometæ, quandoque infra Lunam apparere posse vnanimiter confitentur: Quæ harum opinionum veritatem potius attingat, non est ita facile discernere, cum in omnibus obseruationibus semper adsit aliquid scrupuli & ambiguitatis, verissimum tamen putamus

come-

d li. 1. pag. 511. 540. 596. 623. li. 2. p. 247. 254. 441. Epist. p. 37. 119.

e De Cometa 1618. c. 1

f De Cometa 1618. pa. 34.

g De nouis cæli phęno. c. 3. pag. 3.

h Antitycho, c. vlt.

i De Cometa 1577. p. 17.

k De Cometa 1585. p. 70, 117.

l De noua Stella serpẽ. p. 115. 174. De cometis pag. 99.

cometas in maxima à terris distantia, vltra aeris confinia & enasci & denasci ; Statuimus cap. 4. huius libri aerem proprie esse eum, ad quem perueniunt terrestres halitus, reliquumque mundanum spacium á terræ sordibus non inquinatum æthera vocari, exhalationes terræ ab eiusdem terræ superficie per 100.
m lib. 1 c. 2 milliaria ferè abesse posse satis probabiliter [m] ostendimus, at nullus cometes in tanta à terris distantia per Mathematicas dimensiones obseruatus est: Cũ itaq; ex obseruationibus quibusuis siue suspectis siue non suspectis euidenter constet, cometas ab hoc aeris confinio multum recessisse, eos ergo in æthereâ mundi regione effulsisse manifestum est, quare æthereus erit cometarum locus.

Quomodo per parallaxes vnius situs cognouerint Astronomi cometarum locum æthereum esse. Cap. IX.

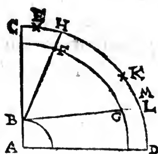
EX recentiorum Astronomorum placitis nõ sufficit ostendisse cometarum locum æthereum esse, nisi quoque modum tradamus, quo ipsi in hanc cognitionem deuenerint, & profectò quãtum á terris distauerint cometæ nulla alia via securiori assequi poterimus, quã per parallaxim, hæc enim sola, vt pluries diximus, stellarum siue quorumcumque phænomenon distantias ab orbe terræ dimetitur, quando videlicet hæc distantia ad telluris semidiametrum sensibilem habuerit proportionem:

Et

Et quamuis multis modis eisque satis scrupulosis cometarum parallaxes indagari possint, vt in monumentis recentiorum Astronomorum cernere licet, nihilominus nos duos tantum breuiores eosque faciliores veritatem & si fortassis non exacte, proxime tamen assequentes proponemus.

PRIMVS.

SI cometes horizonti vicinus apparuerit in eodem cæli loco, in quo fuit dum erat in vertice vel prope, tunc omni caret parallaxi, quod quidem facile cognosci potest, si cum aliquo accurato instrumento assumatur distátia cometes ab aliqua stella fixa, dum fuerit in eodem circulo verticali cum stella, nam si cometes eandem semper seruauerit distantiam á stella, tunc nullam possidebit aspectus diuersitatẽ: Verticalis in firmamento constitutus esto CD, terræ situs B, vertex C, stella fixa E, sit cometes prope verticem in F, erit ergo locus eius visus in H, & distantia apparens á stella arcus EH; fingamus quod motu diurno cometes



peruenerit in G prope horizontem, & stella fixa in K, erit locus eius apparens L, & visa distantia à stella arcus KL, si itaq; apparentes distantiæ á stella fixa EH,

KL

KL æquales fuerint, tunc secure pronunciare poterimus cometam longissime á terris distare, nullamque admittere aspectus diuersitatem, quod si forte apparentes distantię EH, KL inæquales fuerint, tūc cognita differentia verbi gratia ML, hæc inquam apparentium distantiarum differentia parallaxis erit.

SECVNDVS.

DVm cometes fuerit in vertice vel prope, eligantur duæ stellæ fixæ ei viciniores, inter quas ipso collocatus fuerit secundum rectam lineam horizonti parallelam, quod quidē facile cognosci potest absq; instrumēto, ex vnico filo per ipsas stellas ducto & extenso, obseruetur deinde cometes cum venerit prope horizontem, & extenso per stellas filo, vt prius factū est, si cometes reperiatur in eadē recta linea cum eisdē stellis, tunc secure pronunciare poterimus cometam longissime á terris distare, nullamq; admittere aspectus diuersitatem; quod si forte cometes in secunda obseruatione declinauerit á rectitudine præfatæ rectę lineæ, hæc declinatio parallaxis erit.

MONITVM.

SEd in expositis experimentis caute procedendum est, supponunt enim cometam moueri motu primi mobilis tantum, sed omnes ferè cometæ motum proprium habent, vt itaque hisce experimētis aliqua pręstetur fides, considerandus est motus proprius cometę, & abiicienda est varietas omnis, quæ continge-

re po-

re potest respectu huius motus, vt vnicus ac liber remaneat motus vniuersi, ratione cuius cometes cum affixis sideribus comparatur, nam re vera parallaxis habet locum in iis, quæ non habent motum propriũ; hoc quidem facile consequimur, si detrahatur motus proprius pro ratione temporis elapsi á prima obseruatione ad secundam: Si igitur hac consideratione facta apparuerit cometam à stellis fixis respectu motus primi distantias non mutasse, tunc euidenter constabit cometem nullam parallaxim possidere sed si forte prefatas distantias mutauerit, tunc parallaxim possidebit, atque illa tanquam idonea & ab hoc morbo liberata recipienda atque amplexanda est: Quamobrem cum motus proprius cometæ omnino considerandus sit ad legitimas parallaxes eruendas, merito præcipiunt Astronomi, has obseruationes tunc fieri oportere, quando lentescit cometæ motus, & quando apparet quod vix moueatur, nam tunc propter tarditatem motus proprii securius cognoscemus, num cometes à stellis fixis distantias mutauerit, vel á rectitudine fili declinauerit, Hinc in quampluribus locis cõqueritur *n* Tycho lapsum fuisse Regiomontanum & cum illo quamplures alios in obseruationibus cometarum, cum non animaduerterint motum propriũ, ideoque non recté determinasse cometas illos sublunares fuisse, mutatio enim distantiarum à stellis fixis respectu motus proprii non inducit parallaxim, alioquin Saturnus à terris remotissimus, qui nullam vel inperceptibilem possidet aspectus diuersitatem, cum

n li.1. pag. 515. 520. 663. lib.2. pag. 383.

motu

motu proprio præfatas à ſtellis fixis diſtantias mutet, ſenſibili & nõ prorſus cõtemnenda careret parallaxi.

Quacumque igitur via ſi cognita parallaxis fuerit, non ignorabitur diſtantia cometes ab orbe terrę, iuxta praxim cap. 10. libri ſecundi, ſecundum quam recentiores Aſtronomi cometas obſeruatos in ætherea mundi regione effulſiſſe decreuerunt.

Quomodo per parallaxes diuerſorum ſituum cognouerint Aſtronomi cometarum locum æthereum eſſe. Cap. X.



Vod ſub eodem Zenith præſtant diuerſa obſeruationum tempora, quibus phęnomenon vel plus vel minus attollitur, hoc quoque pręſtant phenomena in diuerſis horizontibus, certius tamen ſcrutantur parallaxes in vno ſitu quam in diuerſis, vt recte poſt a Tychonem monuit p Keplerus: Cũ itaq; antecedente capite expoſuerimus modos, quomodo cognoſcantur parallaxes reſpectu vnius ſitus, in hoc altero de cognoſcendis parallaxibus reſpectu diuerſorum ſituum verba faciemus, & profecto in idem redit, iidem enim modi ſunt.

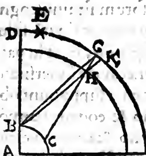
a lib. 2. pag. 304.
p de cometis pag. 77.

PRIMVS.

NAm ſi ex diuerſis & longe diſſitis terræ regionibus conſpiciatur cometes in vno & eodem cæli loco, tunc omni caret parallaxi, quod quidem facile cognoſci poteſt, ſi cum aliquo accurato inſtrumento

aſſu-

assumatur distantia cometes ab aliqua stella fixa, nã si hæc distantia semper vna & eadem fuerit, cometes nullam possidebit aspectus diuersitatẽ: Exponantur duo terræ situs notabili distantia seiuncti BC, stella fixa sit in E, cometes ex vtro que situ spectatus appareat in G, erit ergo apparens distantia à stella fixa arcus EG si itaque hæc apparens distantia non variatur in vtro que situ, tunc secure pronũciare poterimus, cometam longissimè à terris distare; nullamque admittere aspectus diuersitatem, quod si forte hæc distantia diuersa fieret, tunc cognita differentia, hæc inquam distantiæ differentia parallaxis erit, vt si cometes fuerit in H, ex situ B videbitur in K, ex situ C in G, distantiæ igitur apparentes EG, EK inæquales erunt, quarũ differentia GK aspectus diuersitatem metietur.



SECVNDVS.

EOdem modo procedere possumus cum filo, sicut dictum est antecedente capite, nam si in vtro que situ spectatus cometes reperiatur in eadem recta linea horizonti parallela cum stellis duabus viciniori bus eisdem, inter quas ipse collocatus fuerit, tunc secure pronunciare poterimus, cometam longissime á terris distare, nullamque admittere aspectus diuersitatem; quod si forte cometes declinauerit à rectitudine

præfatæ rectæ lineæ, hæc declinatio parallaxis erit.

MONITVM.

SEd in his parallaxibus diuersorum situum cognoscendis, duplici cautela indigemus, nam nō solum opus est præcauere motum proprium, sicut in parallaxibus vnius situs, sed etiam præcauere diuersitatem temporis; hæc namque experimenta supponunt obseruationes fieri vel factas esse vnō & eodem temporis momento, & consequenter in vnō & eodem verticali, quod fortassis nunquam ad amussim continget: Vt itaque hisce experimentis aliqua debeatur fides, necessum est vt obseruationes factæ in vno situ & in diuerso temporis momento & verticali, reducantur ad temporis momentum & ad verticalem alterius situs; si itaque facta hac reductione apparuerit cometam á stellis fixis respectu motus primi distantias non mutasse, tunc euidenter constabit cometam nullam parallaxim possidere, sed si forte præfatas distantias mutauerit, tunc parallaxim possidebit, atque illa tanquam idonea & ab hoc morbo liberata recipienda atque amplexanda est.

Quacumque igitur via si cognita parallaxis fuerit, non ignorabitur distantia cometes ab orbe terræ, iuxta praxim cap. 12. libri secundi, secundum quam recentiores Astronomi cometas obseruatos in æthera mundi regione effulsisse decreuerunt.

Paral

Parallaxium obseruatio difficillima. Cap. XI.

PArallaxium, quibus quandoque subiiciuntur cometæ, accurata obseruatio difficillima ab omnibus eruditis Astronomis existimatur, ideoque quantum á terris distauerint cometæ, in genue sciri non potest; parallaxis enim insignem habet vsum in Luna, & in sublunaribus distantiis, quarum respectu sensibilis est terræ magnitudo: Cum itaque secundum maiorem partem recentiorum Astronomorum cometę exilem ac inperceptibilem ferè aspectus diuersitatem ferant, difficile admodum est parallaxis magnitudinem & quantitatem pręcise cõsignare, constat tamen euidenter illos in æthereis mundi spaciis longissime á terris circumuolui. Via profectò, qua progressi sunt recentiores Astronomi ad vestigãdum æthereum cometarum locum, idonea est & nullo modo contemnenda, constituerunt enim cometas infra Lunam in variis à terra distantiis, deinde ratiocinijs Geometricis & Astronomicis cognouerũt quantam in tali situ admitterent parallaxim, quo temporis momento orirentur & occiderent, quantam moram facerent supra horizontem, & quales mutationes nanciscerentur à stellis fixis, præhabitis prius cautionibus tam circa motum proprium, quam circa diuersitatem regionum, in quibus obseruationes factæ sunt: Quamobrem cum hæc omnia cometarum phænomenis non correspondere, illasque á terra, distantias ad excusandas apparentias non sufficere animad-

uerterint, alacriter concluserunt cometas in talibus à terra distantiis locari nullo modo posse, sed omnino in altiores mundi partes euehendos.

Vt accuratæ pro parallaxibus cognoscendis obseruationes fiant, opus est grandioribus instrumentis, in quibus notatæ sint non solum partes, sed partium scrupula prima, & si aderint scrupula secunda, eo exactius perficietur opus, quorum instrumentorum auxilio iactanda sunt fundamenta prima, hoc est indagare distantias cometæ à stellis fixis quibusdam vicinioribus, atque earumdem & cometæ altitudines toto durationis tempore, quando fieri potest, & à serenitate cæli permittitur, deinde per triangulorum sphæricorum doctrinam vestigare longitudinem, latitudinem, declinationem & ascensionem rectam, vt constare possit de vero loco & positu cometæ tam respectu Eclipticæ quam Aequatoris in singulis obseruationibus; demum perquirere viam, quam cometes ipse proprio motu & corpore per spacium æthereum describit, & in quibus punctis intersecat Eclipticam & Aequatorem, vt constare possit de inclinationibus & angulis, quos cum vtroq; circulo facit, hisce enim mediantibus diligens & industrius Astronomus cognoscet quantum, quomodo & quas versus mundi partes progressus sit cometes, & num parallaxim habuerit; quarum operationum exempla passim prostant apud recentiores Astronomos, qui cometas idoneis instrumentis diligenter obseruarunt.

Finis Libri Quarti.



IOANNIS CAMILLI Gloriosi Gisonensis DE COMETIS Liber Quintus.

PRÆFATIO.

IN tertio Libro satis probabiliter ostendimus cometas non esse corpora temporanea siue de nouo genita, accensa tamen & ignita, vt volunt Peripatetici, eas potissimum ob caussas, quia sub Luna nullus reperitur ignis, qui talem accesionem promouere possit, nullique orbes existant reales & solidi, à quorum motu supremus rapiatur aer, ibique vagans exhalatio ab aeris motu stimulata ardorem & flammam concipiat; videbimus in hoc quinto Libro, num cometæ sint corpora temporanea illustrata, vt volunt recentiores Astronomi.

Hypotheses cometarum secundum recentiores Astronomos. Cap. I.

DVo capita cometicæ philosophiæ apud recentiores Astronomos satis perspicua existimantur, primum, cometas in ætherea mundi regione nasci ac denasci, secũdum, cometas constare ex materia condensabili & dissipabili, à Sole tamen illustrata; primam certitudinem parit illorum distantia ab orbe terræ, secundam auersio caudæ à Sole, hæc enim est natura similium corporũ, dum ab aliquo luminoso illustrantur ac traiciuntur, proiicere illum fluxum splendoris seu iubaris in partem oppositam luminosi; à Solis verò luce cometæ corpus transeunte ac permeante illustrari poterit hæc cometalis materia, propterea que solares radios vltra corpus cometæ in aduersam Solis plagam protendi ac dilatari.

Ex veteribus non defuerunt, qui cometas ab illustratione fieri crediderunt, nam Heraclides Ponticus, referente [a] Plutarcho, cometam nubem esse in sublimi à sublimi lumine illustratam fassus est, ex recentioribus plerique, & in primis [b] Scaliger, itaque (ait Scaliger deffiniens cometam) vaporem arbitror vi tractum ab astrorum aliquo in aeris summam regionem, cuius vaporis natura non sit ardens, sed mixtæ materiæ tanquam fumus aut fuligo, recipiens Solis radios, atque idcirco visibilis, & transmittens eos, atque ideo caudata; à quo non dissentit [c] Telesius, quod

[a] de placitis lib. 3. c. 2

[b] exerc. 79.

[c] de cometis c. 2. & 3.

cometes

cometes sit vaporum moles in cælum sublata, tamen á Sole illustrata.

Et profectò si terrestres exhalationes in tantam altitudinem ascenderent, vt à Sole possent illustrari, fuerintque decentis molis & magnitudinis, ex eis quoque cometas fieri libenter concederem, sed quia ex obseruationibus constat cometas plerumque longissime à terris in æthereis mundi spaciis discurrere, ad quam altitudinem & distantiam terrestres exhalationes non eleuari satis credibile est, ideo longissime á terris in æthereis mundi spaciis horum cometarum materia quęrenda est; Quare necessario vel dicendum est cum [d] Libauio, quod cometæ fiant ex eiusdem ætheris condensatione, ad similitudinem aeris condensati, aer.n. quamuis sua natura sit fluxus & rarus, atq; adeo per se visum nostrū effugiat, cogi tamen aliquo modo potest, vt lumen coloremque reddat; quod ab [e] Aristotele confirmatur, qui reddens rationem hiatus & voraginis, libere fassus est aerem condensari & colorari posse, & quia æther habet etiam naturam instar aeris puri circumfluam, idcirco æther quoque se ipso densior fieri potest, atque adeo condensatione ista splendescere instar stellæ, & visui occurrere, præsertim si vasta sit moles illa, quæ condensata est; ex ista igitur condensatione ætheris recipiente colorem & lumen, partim ex illa ipsa condensatione & concretione, partim á radiis siderum & in primis solaribus, fieri posse cometas ab omni probabilitate nō videtur alienum: Vel dicēdum cum [f] Keplero, quod

d sing. trac, par. 2. cap. de cometis.

e lib. 1. Meteor. c. 6.

f lib. 1. Epit. pag. 55. 57. Harmonic. pag. 248.

cometæ sint halitus ab illis æthereis globis effluentes, ad similitudinem eorum qui fluũt ex terra, quemadmodum enim ex globo telluris excernuntur exhalationes fumosæ, quæ postquam superarunt aeris superficiem, errant in amplitudine ętheris incertis sedibus, sic verisimile est id fieri etiam circa globos cæteros, præsertim circa globum Solis, qui nunquam caret quibusdam atris punctis, quæ videntur esse veluti nubes atræ aut fuligines ex intimi globi visceribus exhalantes, credibile nanque est ex hac materia velut emuncta & detersa tandem concrescere cometas, vt qui plerumque cum primum videri incipiunt, ex Solis radiis emergunt, quasi ex vicinia Solis huius materiæ patria proficiscerentur.

Existimarem opinionem priorem Libauii magis esse retinendam pro cometis immobilibus, ac pro stellis illis nouis, quas inter fixas generari credunt recentiores Astronomi, quam pro cometis mobilibus, addensatus enim æther vnico tantum motu ab ortu in occasum, quo videlicet æther ipse ac tota mundi vniuersitas concitatur, aut concitari videtur, moueri potest, sed mobiles cometæ præter motum vniuersi aliũ habent & peculiarem ab illo satis diuersum: At opinio posterior Kepleri pro cometis mobilibus rationabilior videtur, eamque satis probabilem reddunt cometarum obseruationes ab insignibus Mathematicis in diuersis sæculis factæ, equidem cometas, qui effulserunt tempore Albumasaris, Haly, Nicephori & aliorum, quorum supra meminimus, prope sphæ-

ram Solis extitisse memoriæ mandatum est, in quo Solis territorio plures alios cometas veteribus apparuisse existimandum est, sed distantiarum & interuallorum metiendorum ignorantia locū distinguere non potuerunt; plerique quoque cometę circa Solem vagantur, qui propter Solis viciniā, vel quia desinunt & resoluuntur priusquam cerni possint, non conspiciuntur, de qua re nescio quid murmurat [h] Seneca ex Possidonio, multos cometas non videmus, quod obscurantur radiis Solis, quo deficiente quemdam cometam apparuisse, quem Sol vicinus obtexerat, Possidonius tradit; Sæpe autem cum occidit Sol, sparsi ignes non procul ab eo videntur; Similiter Arrianus apud Stobeum in Eclogis physicis, Iam vero & prope Solem cōstituti cometæ, alii euanuerunt priusquā cōspicui fierent, alii deficiente Sole apparuerunt; hinc neq; temere est quod [i] Ptolemęus pręcipit, cometas eclipsiū tempore exortos summopere cōsideradós esse: Quod si fortassis ex Sole nullos halitus & expiramenta effluì posse aliqui contenderint, dicere possumus cometas illos, qui ex Solis vicinia proficiscuntur, fieri ab halitibus, qui deducūtur ab illis ętherëis corporibus, quæ circa Solem volutantur, nam si illa corpora, quæ circa ac prope Solem visuntur, quæque solares maculæ à recentioribus vocantur, exhalationes nō sint temporaneę ab ipso Sole emanantes, necessario erunt corpora perpetua, nempe astra circa Solem errantia: Vtroque enim modo & secundum Libauium & secundum Keplerum cometas fieri posse, satis probabiliter credi-

h li.7.Nat. Quæst.c.20

i li.2.quadr. c.de eclips. & cometis

credimus; sic quoque multa apparent in aere nobis vicino & circa terram fuso, quę partim fiunt ex eiusdē aeris condensatione, partim ex vaporibus & halitibus ex terrestri globo deductis.

Quod autem ab illis ęthereis globis expirari possint tales halitus, non leues habemus coniecturas, pro qua re sciendum est, quod ex recentioribus obseruationibus nouæ Dioptrę auxilio factis, globi illi ęcherei in duplici constituūtur differentia, quidam enim natura sunt opaci velut terra, quidam verò natura lucidi velut Sol, Opaca sunt omnia astra errantia, lucida omnia ferè astra fixa; quod astra errantia sint opaca corpora ex eo deducitur, cum quia de se nullam habent lucem nisi à Sole mutuatam, ideoque aliena luce collustrata resplendent, tum etiam quia emittunt vmbram, argumento sunt varię phases Lunę & Veneris, itemque Iouialis vmbra, in quam dum incurrunt Medicęi planetę obtenebrantur; affixa pleraque sidera lucida esse corpora satis probat eorū scintillatio, atque eiusdem coloris & splendoris perseuerantia: Et si quandoque Martem, Venerem & Mercurium scintillare videmus, hoc contingit quādo Soli propiores fiunt, tunc enim à Sole magis illustrati receptam lucem vigorosius & vehementius eiaculantur, reliqui planetæ quamuis à Sole eandem lucē mutuentur, propter maiorem tamen à Sole distantiam hoc facere non possunt, effulgent nihilominus nunc magis & nunc minus, secundum quod magis & minus à Sole digrediuntur: Sic quoque corpora illa, quæ

circa

circa Solem voluuntur, quæque Solares maculæ vocantur, esse densa corpora veluti sunt corpora vulgarium planetarum, existimăt plerique præsertim [k] Carolus Malapertius & [l] Ioannes Tarde, occultant enim Solem & vmbram faciunt: Ab hisce corporibus siue maculis Solem quandoque occultatum fuisse credimus, legitur in annalibus Francorum sub vita Caroli Magni visam fuisse à Celtis in Sole maculam octo dierum spacio, Auerroes (hunc Auerroem non fuisse sed Auen Rodă ex Pico putat [m] Keplerus, qui duas in Sole maculas vidit) in Ptolemaica paraphrasi, referente [n] Copernico, nigricans quiddam in Sole se vidisse meminit, in Sole maculam obseruauit quoque Keplerus die 28. Maii 1607. vt ipsemet refert in libello singulari de hac re conscripto: omnes enim hi existimarunt hanc maculam in Sole animaduersam Mercurium fuisse, quod confirmare videtur [o] Scaliger, scriptum est tamen in historiis inquiens, interdiu visam Mercurii stellam, quasi maculam in Solis corpore, at Mercurii stellam non fuisse Astronomice disputat [p] Mæstlinus, Mercurius enim facillime intra sex vel septem horas Solem præterit, quæ nimis procul absunt ab octo diebus moræ illius sub Sole á Celtis cõspectæ nigræ maculæ: Et profecto omnes hi venia digni sũt, nondum adinuentus erat tubus Opticus, quo duce tẽporibus nostris multa in cælo detecta sunt, veteribus prorsus incognita; Prisca Astrologiæ dogmata, ait [q] Ioannes Tarde, tenuissimis visus adminiculis fulciebantur, nunc autem disciplinę amatores noua veluti

ianua

k Oratione habita Duaci, pag. 25.
l de sideribus Borboniis cap. 5.
m Ephem. 1517. in respon ad Fabritiũ n. 8.
n lib. 1. c. x.
o exercit. 72
p de passio. planetarum thesi. 98.
q de sideribus Borboniys cap. 9.

ianua patefacta, cælorum pomeria ingressi & contẽplati viderunt multa aliter se habere, quam sibi in animum induxerant veteres: Cum itaque omnes hi errantes globi opaca corpora sint, potest Sol ab ipsis quemadmodum è terra halitus deducere & expiramenta, quæ per amplitudinem ætheris vagantia varias nobis ostentare possunt imagines & formas.

Et si Sol natura lucidissimus sit, impossibile non est quod etiam ab ipso effluant exhalationes á nullo extraneo corpore vel agente extimulatæ atque deductæ, nam cum ipse calorem habeat innatum, fomitẽ quoque habere necessum habet, quod prius Anaxagoræ, Philoni & quampluribus aliis minime absurdum visum est, Non sum nescius inquit [r] Snellius, ne calidum quidem Solem quibusdam credi, sed istas pueriles ineptias refutare non est operæ prætium: de qua Solis caliditate multa scribunt [s] Picus, [t] Patricius, [u] Bodinus & alii: Quod á Sole effluant huiusmodi halitus & expiramenta ab effectu quodammodo probat [x] Keplerus, Interdum enim obsidet Solem materia quędam fuliginosa obtundens Solis radios, vt anno cædis Cæsaris pene toto, sic anno Christi 1547. cum quatriduo toto sanguineus Solis vultus apparuit non in vno solum loco sed per totam Europam, si hæc materia fuisset humilis & in aere ceu velũ obtentum Soli, non impediuisset Solis radios tam late, nec nisi in vno aliquo loco, si dixeris humilem fuisse sed latissime terris super inductam, vt hic tegeret Solem vna sui parte, alibi alia, tũc debuisset etiam

[r] *de cometa 1618. c. 7.*

[s] *lib. 3. contra Astrolog. c. 4.*

[t] *Pancosmias li. 19.*

[u] *li. 5. Theatri pag. 578*

[x] *lib. 1. epit. oar. 56.*

tegere ſtellas longe à Sole diſtantes, at hoc non eſt factum, legimus enim ſtellas de die emicuiſſe, ergo materia fuit proxime circa Solem, adeoq; illi adhęrens, vt durare per annū potuerit hæc obtenebratio. Narrat Petrus Meſſias apud [z] Patricium, Iuſtiniani Cæſaris tempore, maiore anni parte aere exiſtente ſereno nulliſq; nubibus obuelato, Solem tam exiliter luxiſſe vt vix Lunæ ſplendorem, lux eius ſuperaret: Paulus Diaconus apud eundem refert, anno. 790. obtenebratum eſſe Solem, & radios ſuos diebus 17. non dediſſe; quare fatendum videtur hanc materiam ex ipſo Solis corpore certis quibuſdam temporibus efflui ac expirari. Res profectò etiam veteribus non prorſus incognita, nam [y] Cleomedes clari nominis author fidem facit circa Solem ſæpe numero quaſdam ſpiras apparere nebuloſas, quamuis parallaxeos doctrina deſtitutus illas à Sole infinitis penè ſtadiis diſtare affirmauerit, quod [a] neotericorum animaduerſiones redarguunt, nam cum maculæ illæ toti Europę eodem temporis articulo ſub eadem Solis parte viſantur (vt per obſeruationes in diuerſis Europæ prouinciis factas ſe oſtendere poſſe profitetur [b] Carolus Malapertius) nullam admittunt parallaxim, ideòque Soli viciniſſimas eſſe conſpicuum eſt: Quo autem tempore vixerit Cleomedes incertum eſt, tamen eum Ptolomæo antiquiorem fuiſſe ſatis aperte deducit [c] Balforeus, nam in ſuo nobili opere, quod ex veterum & recentiorum libris ſe concinnaſſe ait, & Eratoſthenis meminit & Hipparchi & Poſſidonii ſæpe; ſed Ptolomæi

z Pancoſmias lib. 19 pag. 111.

y lib. 2. c. 1

a Galileus de maculis pag. 44. 56. Scheiner diſquiſit mathem. pag. 66. Snellius de comet. 1618. pag. 41.

b Ioannes Tarde de ſider. Borb. c. 3. arg. 7. b orat. dubita Duaci pag. 22.

c in Cleomedem pa. 131

mari aut vllius eorum temporum æqualis nusquam, cum tamen nec studii & diligentiæ eius fuisse videatur, cum de Astronomia scriberet, tam nobilis & præclari Astronomi scripta non vidisse, neque candoris si vidit dissimulasse.

Saluantur cometarum phænomena secundum recentiores Astronomos. Cap. II.

MAGNITVDO.

Cometarum magnitudo dependet ex maiori vel minori æthereæ substantiç siue æthereorum halituum quantitate, siue huiusmodi æthεrea substantia &ætherei halitus vnum effecerint corpus siue plura, hæc inquam plura corpora si propinqua inter se fuerint, vnam tantum molem siue vnum tantum corpus constituere videntur, nam ob immensam distantiam interstitium illud inter præfata corpora interiectum libera acie cerni non potest: Sic iam detectum est in sideribus nebulosis, quç prius vnica & solitaria astra existimabantur, nunc Telescopii industria plurimarum minimarum stellarum congeriem esse animaduersum est. Apparent quoque cometæ maiores cum terræ propiores fuerint, minores veró cum à terra magis distauerint; Sed cometæ illi, qui ex plurium cometicorum corporum coniunctione fiunt, alio etiam modo maiores & minores conspiciuntur, minores quidem, quando illa corpu-

scula

ſcula cometica propinquiora inter ſe facta inuicem concurrunt, nam tunc ſpacium magis coarctant & condenſãt, vel quando perpendiculariter collocata fuerint, at maiores, quando illa corpuſcula per quandam diſtantiam coniunguntur, ita vt mutuus ſplendor & irradiatio conſiſtere poſſit, vel quando latitudinem habuerint, hoc eſt perpendiculariter non extiterint. Nulli dubium quoque eſt cometas, qui ex ætherea ſubſtantia generantur, maiorem molem habere poſſe, quam qui ex ętthereis halitibus fiunt, æthereа namque ſubſtantia per immenſam mundi vaſtitatem diffunditur, ideoque non deerit materia pro magnitudine cuiuſcunque cometę, quod ſanè de halitibus ex ęthereis globis effluentibus dici non poteſt, hęc inquam materia reſpectu magnitudinis cum vniuerſa ętherea ſubſtantia nullo modo comparáda eſt.

COLOR.

Color & colluſtrantia maior & minor, clarior & & hebetior ineſt cometis, quatenus materia illa magis & minus denſa & compacta eſt, nam quæ minus denſa & compacta ſunt à luce penetrantur magis, fortiuſque lucem ipſam imbibunt, & obid ſplendidiora apparent, at quæ magis denſa & compacta ſunt á luce permeari non poſſunt, ideoque, pallida quodammodo & obſcura videntur; euidentiſſime hoc cernitur in nubibus, quæ propter maiorem vel minorem denſitatem & opacitatem magis & minus à Sole illuſtratæ, variis coloribus depinguntur. Exiſtimarem profecto cometas ex æthérea

ſubſtan-

substantia genitos magis resplendescere, quam qui ex æthereis halitibus propagantur, æetherea nanque substantia propter sui puritatem ad lucem cõcipiendã & illustrationem magis est idonea quam materia ex æthereis globis exhalans, quæ quodammodo fuliginosa & tenebricosa est; dicerem etiam, cometas ex Solaribus halitibus genitos (si forsitan tales halitus in rerum natura sint) reliquis fulgentiores ac illustriores esse, nam a lucido Solis corpore quæ effluunt eandem claritatem sortiri necesse est.

F I G V R A.

COmetarum figuræ multifariam variantur, sic cogente cometicorum corporum dispositione & situ, hinc Acontias, Xiphias, Ceratias, reliquæque cometarum formæ emanarunt, de quibus passim [d] Plinius ac cæteri vulgati authores: Tamen duo sunt veri cometæ ac maxime celebrati Crinitus & Pogonias, conueniunt hi duo cometæ in hoc, quia vterque caput habet sphæricum, & si forte sphæricum non sit, sphæricum tamen apparet, nam angulares figuræ ex interuallo spectatæ circulares videntur, differũt postmodum, quia ex vno diffunduntur circumquaque radii quidam lucidi veluti crines & capillaméta, propterea que hi cometæ maximam dicuntur habere similitudinem cum stellis, alteri verò adiungitur in lõgum radiosæ lucis effluxus quidam, veluti barba siue cauda, ex qua differentia prior Crinitus, posterior Barbatus siue Caudatus cometes appellatus est.

d li.2.c.25

Crinitus igitur siue circularis efficitur cometes, quando

quando materia cometica in omnibus suis partibus & si exilem æqualem tamen habuerit raritatem, nam tunc Solares radii vniformiter ingressi & egressi cincinnum illum siue coronam faciunt, sed si corpora, ex quibus coalescit cometæ caput, plura fuerint & propinqua, vel si vnicum & satis rarum, tunc per spacium siue vacuum inter illa corpora interiectum, vel per raritatem illius vnici corporis excurrentes radii Solares barbam illam siue caudam generant, adeo quod barba siue cauda aliud sit nihil quam Solaris lucis effluxus per cometæ caput transeuntis, eo ferè modo quo per foramen aliquod Sol radiosa pyramide in conclaue illucet, aut per varias sæpe nubes luminosus tractus sursum deorsumue proiicitur, hinc si spacia illa, per quæ Solares radii transmittuntur, ampliora vel angustiora fuerint, longior vel breuior, crassior vel gracilior erit ille barbarum siue caudarũ tractus: (Hinc apparet euidenter cometam errantium stellarum symphasim esse non posse, nam stellæ determinata habent spacia sui excursus per mundanam amplitudinem, ideoque rationabiliter non esse statuendum has stellas adeo inter se appropinquari, quod radii Solares per spacium inter ipsas interiectum diffusi caudam siue barbam generent; at si ponamus corpuscula, ex quibus cometę fiũt, esse temporanea siue genita vel ex æthereæ substantiæ condensatione, vel ex compactis æthereorum globorum halitibus, nihil prohibet quod possint inuicem appropinquari, cum per campos ętheteos liberum habeant excursum abs-

que vllius mundani spacii determinatione) Neq; obstare videtur, ait [e] Cysatus, quod iam olim Tychoni obiectum est, cęlum subtilissimum esse, & huiusmodi radios quamuis receptos, non posse facere spectabiles, nam æther cometæ circumfusus tam subtilis non est, vt non in eo radii Solares congesti & intensi terminari possint ac videri, reliquo æthere non viso; sicut & in nostro aere haud adspectabili, collecti tamen in eo per foramen aut lentem vitream radii Solis aut cereus accensus, spectari possunt: Quod si fortasse hæc non placuerint, philosophari possumus cū [f] Keplero & [g] Mullero, caudas nempe & crines cometarum ex eadem cometica materia constare, quæ á radiis Solis quandoq; dilui ac expelli potest; Sed & cometarum materia, inquit Keplerus, videtur per Solis radios corpora cometarum permeātes, manifeste dissipari, & per ætherem dispergi in speciem caudæ, quæ à cometa in Solis oppositū defluit, qua ratione ęther inquinatur, Solares ergo radii cometæ caput traiicientes, rariorem de capite materiam expellunt ac secum trahunt, & hæc expulsio crines siue caudam facit; hęc inquam rarior & dispersa materia è capite cometes á radiis Solis expulsa ab eisdem radiis illustrata resplendet, non secus atque tenuiorum nubium in hoc aere nostro strigmenta collucent. Constare verò caudam cometæ effluxu quodam materiali à Sole in plagam auersam, subiungit [h] Keplerus, docent euidentissime ii cometæ, quorum caudæ micant, vibrantur & quasi iaculantur instar chasmatum seu virgarum ignitarum

e de cometa 1618. c. 7. num 8.

f lib. 1. Epit. pag. 55. 57. De cometis pag. 100. 101.

g de cometa 1618. pag. 52.

h de cometis pag. 102 103.

rum, aut si qua similia ex Chymia petuntur, notatum est id interdum in cometa anni 1577. euidentius exẽplum proponit Cardanus in cometa anni 1556. verbis hisce, sub initium Martii cometes æqualis ferè Lunæ dimidio, crinibus non longis nec constantibus, sed velut in incendio rutilantibus, vt in tædis dũ ventus afflat, fusca erat & rubens ac turbida; præterea non ita rutilant cometarum caudæ vt flãmæ à ventis agitatæ ad latera micantes, sed directe prorsus micant, constanter in eandem plagam à Sole videlicet auersã.

Apparent quandoque cometæ sine crinibus & sine cauda, quod tunc contingere arbitramur, quãdo materia cometica adeo densa fuerit & opaca, quod Solis radios non transmittat, sic quoque in Planetis videmus, quos Sol altrinsecus illucens, nullas tamen eis caudas annectit; fieri etiam potest quod cometes, & si caudam habuerit, tamen sine cauda videatur, & hoc accidit, vel quando ipse, oculus spectatoris, & Sol in vnam ferè lineam incidunt, quod maxime fit quãdo cometes á Sole digreditur fere in oppositum, nam tunc caput cometæ inter nos & caudam interiectum est impedimento, quod eius cauda discerni non possit. Vel quando cometes à nobis plusquam maxime distauerit, nam tunc propter immensam distantiam raritas caudæ atque subtilitas in nostros oculos incurrere nequit.

Cum itaque Pogonias siue cometes oblongus qui barbam siue caudam gerit corpus vnicum, vel etiam plurium & propinquorum corporum congeries esse

possit, euidés caussa apparet cur cometarum barba siue cauda Soli auertitur, ná cú barba siue cauda aliud sit nihil quam collectio & constipatio radiorum Solis per illud corpus cometicum, vel spacia & inania illa, quæ inter cometica vicina corpora interiiciuntur, emergentium, necessario horum radiorum fluxus in partem Soli oppositam progredietur; Hinc facile quoque sciemus quando cometes barbatus vel caudatus fiet, nam cum barba sit effluxus lucis ex parte anteriori ipsius cometes, & cauda effluxus ex parte posteriori, ergo si cometes matutinus fuerit, hoc est si orietur ante Solem, barbatus erit, at si vespertinus, hoc est si orietur post Solis occasum, caudatus: Cognoscetur etiam quando cometes barbatus vel caudatus dicendus sit, ex mundi nempe plaga occidentali vel orientali, in quam ille effluxus lucis tetenderit, nam si versus occasum dirigetur, barbatus erit, si veró versus ortum, caudatus.

Sed silentio præterire non licet, quod in barba siue cauda cometarum duo maxime admirantur, primú, quod frequenter extenditur in modú scopę siue euersæ pyramidis vel calathi; secundum, quod aliquando inclinatur & incuruatur versus horizontem; Ad primum responsio facilis est, quia lux Solis per angustú spacium transmissa semper magis atque magis dilatatur, ideoque cum pars strictior & subtilior à capite cometæ exordium sumat, ille lucis effluxus scopę siue euersę pyramidis vel calathi formam repræsentabit; Ad secundum verò respódere ita in promptú non est,

nanque hoc ſanè non accidit quod radii Solares contra lucis naturam curuentur in arcum, aliunde igitur huius curuitatis ratio petenda eſt: In hac profectò nobili & curioſa quæſtione audiendus non eſt [i] Regiomontanus, quamuis nobilis Aſtronomus; hic enim & ſi forte rectè crediderit cometę caudam non differre à cometæ corpore ſecundum ſubſtantiam, nihilominus cometæ caudam cum quibuſdam Peripateticis omnino flammam exiſtimauit, quæ leuitate ſua noſtræ conſimiliter in ſublime ſubuolaret, atque ad iſtum modum, vt recta eſſet linea, menſuræ eius rationem expreſſit: Cum Aſtronomis ergo recentioribus, qui nullo faſcino vel authoritate obſeſſi cometicam philoſophiam diligentius excoluerunt, agendum eſt.

[i] *de cometis prop. 15.*

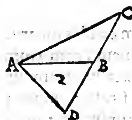
Cometarum caudas incuruari putat [k] Tycho ob viſus aberrationem, cum enim viſus comprehendit remotionem extremitatum, quæ in re quapiam conſpecta diuerſa ſit, ſiue linea, ſuperficie, vel qualicũq; comprehendatur ſpacio, tunc ipſa licet re vera directa ſit, apparet nihilominus aſpicientibus obliquata, non enim inuenit axis ocularis in tota illa ſuperficie duo puncta ſibi oppoſita æqualis remotionis, ideoque virtus diſtinctiua oculorum indicat rem ipſam obliquã incuruatamque, cum tamen directa eſſe poſſit, & ad huius aſſertionis confirmationem adducit Vitell. lib. 4. prop. 31. & Alhaz. lib. 2. prop. 28. Hæc ratio Tychonis non placuit [l] Keplero, nam propoſitiones allegatæ non agunt de aberratione viſus circa incur-

[k] *lib. 2. pag. 181.*

[l] *opt. Aſtr. pag. 315.*

uationem, sed de vera & legitima visione obliquitatis, docent enim quomodo nos cognoscere possimus situm & positum magnitudinis, vel cuiuscunque visibilis obiecti respectu oculi: Quę res vt dilucidior fiat scire oportet, quod quæ visui obiiciuntur, (quantum facit pro præsenti intelligentia) duplicem habent situm, vnus est directus siue oppositionis, alter obliquus siue obuersionis; tunc res directe visui opponitur, cum nimirum axis opticus rectis in eá angulis incurrit, at quando angulis non rectis, oblique; directus sanè situs percipitur quando partes ęque ab axe optico disiunctæ ęqualiter distant á visu, obliquus verò cum inęqualiter: Esto visus A, obiectum CD, axis opticus AB, & CB, DB ęquales, sit in prima figura AB normalis ad CD: Dico





obiectum CD ab oculo A videri per directum, nam duo latera AB, BD æqualia sunt duobus lateribus AB, BC, comprehenduntque angulos ęquales nempe rectos, quare latera AC, AD æqualia quoque inter se erunt, cum itaque puncta C D æqualiter distent á visu A, obiectum CD per directum videbitur. At si AB ad CD normalis non fuerit, vt in secunda figura obiectum

obiectum CD videbitur per obliquum, nam anguli ad B inæquales cum sint, inæqualia erunt latera A C, AD, propterea que puncta CD à visu A inęqualiter distabunt: Obliquum itaque in pręsentia significat obuersum, Italice à scorcio & à scancio, hallucinatus ergo Tycho est in vocabuli significatione, cum per obliquum curuum interpretatus sit.

Hinc videns [m] Keplerus Tychonis rationem non esse idoneam, quasdam alias substituit, caudas enim incuruari putat ex eo, vel quod ex aliis atque aliis cometici corporis partibus pro inæquali earum dispositione hinc longiores inde breuiores radii exeant, qui vniuersi iuxta inuicem ordinati speciem vnius caudę curuatæ exhibeant: Vel possit eadem & declinationis origo esse, etenim quia diximus vulgari optica ratione fieri, vt radii Solis transmissi per densum cometæ corpus, primum cogantur ad vnum quasi punctum, ibiq; sectione facta rursum dilatentur, extremitates itaq; caudę laterales vtrinq; declinabunt á diametro Solis: Has inquam rationes tanquam probabiles proposuit Keplerus, sed idoneas nunquam existimauit, cum [n] alibi libere ac sincere fassus sit, quod si huius curuitatis ratio nequit inueniri, relinquendum hoc phęnomenon inter arcana naturæ; meo quidem iudicio deficit prima ratio, nam radii Solares è cometæ capite transmissi, quamuis inæquales fuerint, hoc est quidam longiores & quidam breuiores, cum recti sint, nullam curuitatem inducere possint; sed dispersam tantum faciunt & irregula-

[m] opt. Astr. pag. 167.

[n] opt. Ast. pag. 324.

rem illius radiosæ ac euersæ pyramidis basim: Nec ratio secunda firmior apparet, nam quando cauda incipit incuruari, incipit ab extrema parte latiore, nullusque apparet ibi angustus locus, in quo coacti Solares radii sectionem faciant, eòque magis hæ rationes nobis videntur imbecilles, quia verisimilius putamus plerumque barbatos siue caudatos cometas congeriem esse plurium & vicinorum corporum, & quod barba siue cauda generetur à radiis Solaribus per spacia illa inter præfata cometica corpora interiecta transeuntibus, qui quidem radii recta libere fluunt & transmittuntur.

a de cometis pag. 47. Opinatur [a] Marius Guiduccius huius curuitatis hãc esse rationem, quia barba siue cauda videtur per refractionem, notum est quæ per medium densius occurrunt visui, in illius superficie refrangi, eorumque formas & figuras alteratas ad ipsum visum deferri; Cum itaque circa terram aer sit vaporosus, & ad similitudinem telluris sphæricus, hinc barba siue cauda per illum aerem nostro occurrens visui, quamuis recta sit curua tamen & inclinata cernitur, in vno tantum casu recta veluti est videri potest, quando nempe fuerit in circulo verticali, at extra hunc situm magis & minus curua apparebit quatenus magis & minus ab ipso verticali declinauerit, & tanto magis hæc incuruationis diuersitas continget, quanto barba siue cauda horizonti propinquior fuerit, nam tunc magis oblique vaporosi aeris sphæricam superficiem secans, maiorem refractionem patietur, & consequenter magis

curua

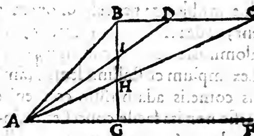
curua cõspicietur; exemplum adducit de lente cristallina notabilis magnitudinis, partim plana & partim conuexa, si ergo pars plana apponatur oculo, & conuexa dirigatur ad obiectum, habueritque obiectum longitudinem, tunc facta mutatione situs & oculi & obiecti, obiectum ipsum nunc directum nunc curuatum videbitur, directum quidem quando cum lente rectos angulos fecerit, curuatum vero quando angulos obliquos: Hęc ratio sanè mihi non displicet, nam verùm est quod obiecta oblonga per refractionem visa, curuata apparent, vt de remo aquæ immerso, qui & si rectus sit, nihilominus fractus & curuus videtur, verum quoque est exemplum cristallinæ lentis; tamẽ hæc omnia nostris cometis adamussim conuenire cum [p] Lothario Sarsio non ita facile concesserim, inter enim soliditatem lentis & aeris tenuitatem nulla est admittenda comparatio, nec aer qui circa terram est ita tornatam habet cõuexam superficiem, vt á Guiduccio supponitur, imo curuitatis apparentis pro omnibus sitibus, hoc est quando barba siue cauda vertici vel horizonti plus & minus appropinquauerit, non recte satisfaciunt, vt satisfacere equidem deberent, pluries enim obseruatum est, cometas prope verticem maiorem inflexionem possedisse, quam prope horizontem, vt inter cæteros in cometa anni 1618. ad diem 16. Decembris se obseruasse, ait [q] Cysatus, caudam nimirũ cometæ, inquiens, prope ortum ferè secũdũ rectã lineã protẽdi, at in Meridiano, siuè summus esset cometa siue imus, maxime inflecti & curuari.

[p] *libra Astron. examin. 2. Q. 3.*

[q] *de cometa 1618. pag. 66.*

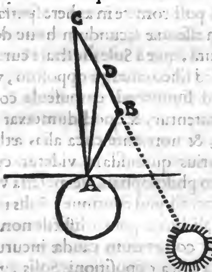
Existi-

r de cometa 1618. c. 7. num. 10. Existimat r Cysatus rationem & causam huius curuitatis vere opticam esse, nam quę depressioribus radiis spectantur, apparēt propiora, obiectorum enim, quæ supra visum incumbunt, remotiores partes ad ima prolabi videntur, quemadmodum in longo ambulacro tabulatum superius circa exitum notabiliter videtur ad inferius inclinare: Esto gratia exempli obiectum BC, visus A, á quo in obiectum ducantur radii visuales AB, AD, AC, disterq; pars C à visu A magis quam D, & D magis quam B; manifestum est partem C depressiorem videri quam D, & D depressiorem quam B, quia radius AC depressior est quám AD, & AD depressior quam AB, nam si per visum A agatur AF ad libellā horizontis, à punctoq; B descendat perpendicularis BG, erit punctum H depressius quam I, sed puncta HC videntur eodem radio AC, & puncta ID eodem radio AD, ergo pars C depressior videbitur quam D, & D depressior quam B; Cum itaque cometæ barba siue cauda magnam habuerit longitudinem, quædam eius partes depressiores videbuntur & quædam altiores, secundum quam inæqualitatem visionis curuitatem illam apparere satis rationabile existimatur: Sed si libere philosophan-



dum

durum est, nec hæc ratio ex omni parte tollit difficultatem, nam si quæ magis distant à visu ac depressioribus radiis spectantur, inclinata seu incuruata videntur, profectò cometæ caput inclinatum appareret iis, qui cometæ caput depressioribus radiis intuerētur, vt in eadē figura, si cometæ caput esset C, cauda CDB, ac visus A, pars DC versus caput magis incuruata videretur quā DB versus caudā, quod nūquā est obseruatū extrema enim pars caudę illa est quę ab omnibus inclinata & incuruata cernitur: Sed hæc instantia facile tollitur, nam stante supposito quod cauda sit effluxus lucis Solaris per cometæ caput transmissus ac Soli auersus, hic recta progredietur versus Septentrionem; & nunquam nostro horizonti præcise æquidistabit, quare cauda semper depressioribus radiis spectabitur, & consequenter incuruata videbitur, vt ex figura presenti satis liquet, in qua visus A, caput cometæ B, & cauda BDC: Hæc sanè ratio incuruationis ex opticis desumpta ad plenū satisfaceret, si caudæ cometarum omnes incuruatę viderētur, quod verum non est,



ple

plerumque enim rectæ tantum apparent absque vlla inclinatione, vt inter cæteras fuit cauda cometes anni 1607. hæc inquam oppositio fortassis non habet locum, si consideremus breuitatem & longitudinem caudarum, nam breues caudæ propter minorem à visu distantiam non ita depressioribus radiis spectãtur, sicut caudæ longissimæ, ideoque incuruationem in illis vel nullo modo vel minus, in his verò magis sensibilem fieri arbitramur.

Fateor quidem difficile admodum ac arduum esse veram huius curuitatis caussam cognoscere; quæ disquisitio vt tandem terminetur alterum è duobus existimandum est, vel quod hæc curuitas sit effectus realis, hoc est quod barba siue cauda vere inflectatur & incuruetur, vel quod hoc contingat ob aliquam visus fallaciam; si primum, nil verisimilius dici potest quam asserere quod post cometē in æthere sparsa sint corpuscula eiusdem essentiæ secundum hunc deflexum situm constituta, quæ à Sole illustrata curuitatem illam faciant; sed illico emergit oppositio, verisimile non esse quod huiusmodi corpuscula cometem semper concomitentur, & quod dumtaxat post cometem existant, & non ante circa alias ætheris partes; quare securius quibusdam videtur cum [f] Keplero & [t] Mullero philosophari, de materia videlicet corporis cometici aliquid continue à Solis radiis expelli, quo materiali fluxu posito difficile non erit reddere rationem, cur cometarum caudæ incuruentur ac deuient à recta linea oppositionis Solis, nam

[f] de cometis pag. 101

[t] de cometa 1615. pag. 52.

quam-

quamuis radii Solares recta progrediuntur, nihilominus materia illa fluida de cometico corpore ab ipsismet radiis expulsa, facile à radiorum rectitudine deflectit & delabitur, & hic quidem deflexus siue delapsus curuitatem illam facit: Si secundum, quod nempe decipiatur visus, hoc profecto non negamus, nam quandoque quæ recta sunt videntur curua, vel propter refractionem, vel quod depressioribus spectatur radiis, vt supra recensuimus; Parallaxis in hac deceptione nullas habet vires, nam parallaxis quæ recta sunt curua apparere non facit.

RARITAS.

RAro apparent cometæ, quia rarò etiam ex illis æthereis globis tanta halituum copia deducitur, vel tanta ex æthere substantia addensatur, quanta ad tantam molem requiritur; Vel quia illi halitus per ætheris amplitudinem dispersi rarò vniuntur & constipantur, hæc vnio & constipatio æthereorũ halituum & ætheteæ substantiæ summopere necessaria est, nam cum cometes sit corpus illustratum, nisi hæc materia vnita & compacta fuerit Solis radios recipere ac resplendescere nullo modo posset: Rariores quidẽ cometarum generationes, in cælo esse, ait [u] Mullerus, aut vt verius dicam obseruationes eorum in terra, facile largior, magna incuria hominũ, pauci suspiciunt cęlũ, pauciores ſępe haud accurate, intercidũt scripta, paulatim obliteratur memoria facti, tum phęnomena sæpe exilia, tecta luce & nubibus, cælum distans, profundum, amplum.

[u] *de cometa 1618. pag. 63.*

Sed

Sed si asseramus cometas fieri etiam ex solaribus exhalationibus, seu verius ex halitibus eorum corporum, quæ circa Solem voluuntur, queque Solares maculæ vocantur, huius raritatis apparentia facilius excusabitur, quia hæc corpora cometica ad similitudinem solarium macularum plerumque circa Solem oberrant, imò fortassis maculæ, quę circa Solem continuo vagantur, cometica corpora sunt, quæ lucere sanè viderentur, si vnquam heliacę oriri nobis posset: Quemadmodum igitur maculæ illæ propter Solis vicinìam non videntur, sic quoque de cometis illis dicendum est, siue cometæ ipsimet maculæ sint, siue de materia eadem geniti, nā fieri potest vel quod cometici halitus prius dissoluantur quam á Sole longius digrediantur, vel quod forte á Sole digressi adeo tenues sint & rari, quod solarium radiorum impactum minime patiantur; Ex illis tantum halitibus ad spectabiles cometę fiunt, qui à Sole longius digressi solidiorem ac compactiorem acquisiuerint consistentiam; quare cum hæc raro contingant, raro quoque apparere hos cometas necessum est.

DVRATIO.

COmetæ nunc magis durant & nūc minus, quatenus illa cometicorū corporū materia magis & minus copiosa, cōpacta & addēsata est. Vel quatenus illa cometicorum corporū congeries diuturniorē vel breuiorem cōseruauerit vnionem; hinc fit quod paulatim vel pereunte vel per rarefactionem euanescentē

mate-

materia, cometæ ipsi lente ac paulatim decrescunt, donec tandem plane absumantur, cum adhuc sunt in alto cæli loco supra horizontem.

At cometæ illi, qui ex plurium corporum concursu efficiuntur, aliam habent sui interitus viam, namque illis corporibus abeuntibus & diffluentibus seu vnionem illam & fœdus deserentibus illico perit & dissparet cometes, de qua re accuratas habemus obseruationes à x Cysato factas in cometa anni. 1618. ait enim se primo die Decembris diligenti & diuturna inspectione per tubum opticum cometæ caput seu potius capitis meditullium (quod ipse nucleum appellat) obseruasse; quod apparuit rotunda figura, luce continua ac stipata, die 8. non amplius rotundum visum est, sed diffusum in ternos aut quaternos globulos inter se cohærentes, die. 17. 18. 20. pro nucleo illo nuper compacto iam aliquot minutissimæ stellulæ comparuerunt obtusissimo lumine circum interque fuso, tanquam ex nebula seu alba nube promicantes, ita vt primo die Decembris per tubum appareret caput minimum, maximum die. 24. contrarium prorsus accidit in libera visione, nam illa prima Decembris maximum, die. 24. longe minus apparuit caput cometę, nimirum propter dissipationem stellularum & diminutionem luminis: Imo z Keplerus dum historiam texit illorũ trium cometarum, qui eodẽ anno. 1618. effulserunt, non dubitat asserere secũdum & tertium duos fuisse partiales cometas ex vno & eodẽ genitos: Video, inquit, duos hosce passim in vnum confundi,

x de cometa 1618. c. 6.

z de cometis pag. 49.

nam

nam & eodem tempore sunt visi & ab eodem loco cęli progressi, vt valde opiner de iis idem esse factum, quod de vno sui temporis prodidit Ephorus apud Senecam, vnum in duas partes dissiliisse, inque diuersas mundi plagas abiisse: Et quamuis Seneca fidem detrahat Ephoro, nec eius approbet testimonium, manifesto tamen à Keplero conuincitur, dum ei obiicit cometem à Dione commemoratum, qui per multos dies supra vrbem suspensus in multas faces dissolutus est; apparuit hic cometes eo anno qui mortem Agrippæ antecessit, ipso Seneca adhuc in viuis agẽte, & cuius ipsemet meminit.[y] Exemplum igitur ex antiquitate, ait Keplerus, cometæ vnius in duos diuisi stat illibatum.

[y] lib. 7. Nat. Quęst. cap. 17.

Quare funditus reprehendendi nõ sunt Anaxagoras & Democritus, qui asseruerunt cometas esse coapparentiam errantium stellarum, imo Democritus dissolutis cometis quasdam stellas apparuisse liberę fassus est; quorum assertionem confirmare videntur quę scribit[a] Nicephorus de quadam noua stella siue cometa sui temporis, qui ex plurium stellarum multitudine factus est, Paulatim inquit ad eam (scilicet nouam stellam) veluti apes ad ducem suum ingens aliarum stellarum vis aggregabatur: Habemus ergo non contemnenda experimenta quosdam cometas ex plurium corpusculorum (quæ stellulæ à præfatis authoribus existimatæ fuerunt) congressu genitos fuisse, atque alios quosdam ex plurium corpusculorum digressu euanuisse: An vero Nicephorus & Anaxagoras illum stellarum erraticarum congressum, Democritus

[a] Hist. Ecclesf. lib. 2. cap. 37.

critus earumdem digressum libero oculo conspexerint, non disputo ait [b] Cysatus, fortassis & ipsi solo tubo Optico phænomenon istud deprehéderint, fuisse enim vsum tubi Optici antiquis etiam Astronomis familiarem testatur liber vetustissimus in Bibliotheca celeberrimi Monasterii Scheurensis, scriptus ante 400. annos, quo in libro inter cætera schemata etiam Astronomus per tubum Opticum in cælum intentum sidera contemplans visitur: Et profectò non desunt exempla, quod in variis temporibus similia perspicilla in vsu fuerint, nam credit [c] Ioannes Baptista Porta potius perspicillum quam speculum fuisse illud, quo Rex Ptolomęus ex Pharo per sexcétena millia passuum peruenientes naues conspiciebat: Scribit [d] Franciscus Sitius Albertum Magnum quodam perspicillum effinxisse, eoque vsum fuisse, quo mirum in modum res longe dissitas, conspicuas habebat, amicisque videndas ostendebat; idem dę Cornelio Agrippa scriptis consignatum habemus; Sed notiora, Leonem X. Pontificem Maximum perspicillum possedisse certum est, quo mira exercuit, fertur enim domo sua & ex aliis Florentinæ vrbis locis aues, quæ in Fesulano monte positæ erant & euolabant, & vidisse & earum distinxisse speciem & numerum: sed dato quod in illis temporibus vllus perspicillorum esset vsus, non obid sequitur Anaxagoram, Democritum & Nicephorum stellas illas libera acie videre non potuisse, si libera quoque acie spiras illas nebulosas circa Solẽ viderit Cleomedes, & Auerroes seu potius Auen

[b] *de comet.* 1618. c. 7. num. 3.

[c] *li. 17. Magię Nat. c.* 11.

[d] *Dianiæ Astronom. pag.* 57.

T Rodan

Rodan cum Celtis in Sole maculas, fatetur quoque *de macu-lis Solar. pag. 16.* e Galileus libera acie se cum aliis amicis pluries obscuram maculã prope mediũ disci Solaris conspexisse.

Non negamus cometas cum ad Eclipticam peruenerint, quandoque extingui seu euanescere, nam propter Solis pręsentiam seu viciniam vel consumuntur vel amplius non cernuntur, & præsertim ii qui ex æthereorum globorum halitibus fiunt, at qui ex æthere condensato concrescunt, per rarefactionem in æthercam purissimam substantiam resoluuntur.

TEMPVS APPARITIONIS.

QVod dicitur de cometis quod frequenter appareant Autumni tempore, efficax caussa nulla reddi potest, cum respectu nostrum hæc potius casu *lib. 3. c. 3. argum. 9.* quam certa ratione fiant, vt nos quoque supra f diximus, cum aduersus Peripateticorum hypotheses disputaremus; Dico respectu nostrum, nam nos penitus ignoramus quomodo se habeant illi ætherei globi, multa fortasse in supremo illo domicilio mutantur, quę nos latent, multa existunt, quæ ne inesse quidem arbitramur, multa denique aliter quam apparent, collocata sunt.

LOCVS ET SITVS.

SIcut incertum est quo anni tempore generentur cometæ, sic quoque incertum est in quo mundi situ, in quaue cæli plaga prius conspiciantur, cum intra & extra Tropicos, in via & extra viam lacteam, in Septentrione & extra enasci & spectari possint: Existimo tamen cometas & maxime eos, qui ex ætheris

adden-

addenſatione propagantur, extra Tropicos & in Septentrione magis fieri & apparere, quia hæc loca magis à Sole diſtant, & à nobis qui habitamus mundi partes Septentrionales propter ſitum eleuatum magis conſpicua; præſentia enim & vicinia Solis æthereos halitus facile ſoluit, ætheremque ipſum addenſari non ſinit, & addenſatum rarefacit; Cum itaque cometæ ſint corpora à Sole illuſtrata, in præfatis locis eos tanquam à Solis præſentia & vicinia liberos & in altiſſima mundi parte conſtitutos magis apparere neceſſe eſt, quod ſanè de cometis extra Tropicum Auſtralem conſtitutis dici non poteſt, nam hi non multum conſpicui ſunt, & ſi forte caudati fuerint, cum cauda dirigatur verſus Polum Auſtralem, caudati nō cernūtur, quod cognouit [g] Plinius aſſeuerans fieri cometas & in Auſtrino polo, ſed citra vllū iubar. [g] *li. 2.c.25.*

M O T V S.

COmetarum tandem motus proprius rectilineus eſt, quo motu cometas moueri primus (quod ſciam) inter recentiores Aſtronomos animaduertit [h] Keplerus, dico inter recentiores Aſtronomos, nam video [i] Senecam hunc motum non ignoraſſe, Alter, inquit, ille cometa à Septentrione primum viſus, non deſiit in rectum aſſidue celſior fieri, donec exceſſit; Et profecto hoc ſuadet ratio naturalis, nam veriſimile non eſt, eorum corporum, quæ nunquam eodem redeunt, motus eſſe circulares, contrarium igitur eſt veriſimilius, motus nempe eorum eſſe rectilineos, confirmatur hæc ratio ex mundanorum corporum na-

[h] *Optica Aſtr. pag. 335.*

[i] *li. 7. Nat. Quæſt. c. 29.*

tura, nam motus circularis debetur perennibus corporibus, rectilineus verò temporaneis ac euanescentibus, perennia enim corpora caussam suæ ęternitatis habent in circulo, temporanea suę mortalitatis in linea recta, quæ infinita vtique esse nequit; quare cum statuerimus cometas esse corpora temporanea ac euanescentia, ipsos per rectas lineas ferri rationi & naturę consentaneum est.

Quod si fortassis hę physicę rationes non sufficiũt, negligendę non erunt Astronomicæ, nam si cometas circulari motu ferri posuerimus, omnia quæ in illis apparent phænomena excusari non possunt; circulum enim cursus, ait k Keplerus, facile quis confinxerit, aptum quidem exprimendis apparitionibus, præsertim si libertatẽ habeat Astronomus accomodandi motum diuersis circuli partibus, tardum velocem pro re nata. Existimauit itaque l Keplerus cometas moueri motu rectilineo non propter conuenientiam huius motus cum corpore corruptibili, sed quia multarum apparentiarum caussę euidentes inueniuntur in motu rectilineo, quas in motu circulari ne somniare quidem facile est.

k de cometis pag. 3.

l de cometis pag. 93.

Et si primus fuerit Regiomontanus, qui cometam anni 1475. per arcum circuli maximi motum fuisse pronunciauerit, inter recentiores tamẽ primus fuit Tycho Brahe, qui ex obseruatione cometes anni 1577. securius & audacius opinatus est cometas proprio motu circulos maximos describere, sed infeliciter, nam quamuis verum sit ex Optica, vt ait m Guiduccius

m de cometis pag. 35.

ductus, quod motus in circulis maximis facti, recti appareant, tamen non conuertitur, ergo motus, qui recti apparent, in circulis maximis fiunt, nam fieri potest quod motus qui recti apparent, vere recti sint, quare cum ii tantum simplices motus recti appareát, vel qui verè recti sűt, vel qui in circulis maximis fiűt; incumbebat itaque Tychoni prius ostendere cometarum motum non fieri per rectas lineas, nam illico certum erat, cometas qui per rectas lineas moueri videntur, circulos maximos describere, quod ab ipso minime factum est: Non negamus tamen cum [n] Keplero quod si loca dierum obseruata collocentur in superficie globi stellati, statim appareat totum cometæ tractum quam proxime sub vnum circulum maximum ordinari, in quo cometa suos diurnos motus confecerit, ideoque quoque non negamus cometas quamuis vere moueantur per rectas lineas, quantum ad visum circulos maximos describere, si ad sphæram stellarum fixarum referantur.

[n] de cometis pag. 70

Hanc opinionem de motu rectilineo cometarum amplexatus est [o] Guiduccius, qui putat tali motu posito tamen ad terram perpendiculari facillime saluari apparentias circa incrementum & decrementum magnitudinis, velocitatem & tarditatem motus, directionem, retrogradationem ac stationem, & quomodo cometæ ipsi versus Septentrionem procedendo, nunc ad ortum nunc ad occasum deflectere, nec non ab ipso Sole magis atque magis elongari videantur. Ad quæ omnia dilucidius explicanda assumatur

[o] de cometis pag. 41

schema Guiducci, in quo circulus BAE sit terræ glo-

bus, A spectatoris situs, cuius horizon HG, mundi pars orientalis sit ex parte G, occidentalis ex parte H; ergo omne quod mouebitur sursum motu recto, & ad terram perpendiculari inter H & G, versus Septen trionem moueri videbitur; materia cometica ascendat ex puncto telluris E per rectam DF, in qua accipiantur partes æquales SO, ON, NI, IF, quæ gratia exempli sint spacia diurna ab ipso cometa confecta, ponaturque cometæ prima apparitio in O, secundo die in N, tertio in I, quarto in F, & sic deinceps, perspicuum est quod quando cometes fuerit in O maior apparebit quam in N, & in N maior quam in I, & in I maior quam in F, quia recta AO breuior est quam AN, & AN breuior quam AI, & AI breuior quam AF, sunt enim anguli AON, ANI, AIF omnes obtusi, quare in triangulis ANO, AIN, AFI, latus AO minus erit

nus erit quam AN, & AN minus quã AI, & AI minus quam AF: Hęc magnitudinis apparentia vera est quando cometes liber est á vicinia Solis & crepusculi, alioquin hæc vicinia ei impedimento est, quod verã magnitudinem ostendere non possit; hinc accidit quandoque quod cometes initio sui exortus, minor appareat, deinde paulatim crescere, postmodum paulatim decrescere videatur, quia quando crepusculo & Soli vicinus est, diminuitur eius magnitudo, vt cum cometes apparet in O, si Soli vel crepusculo vicinus fuerit, minor apparebit quam in N, at à Sole & á crepusculo liberatus, maior apparebit in N quam in I, & in I maior quam in F.

Velocius mouetur cometes in principio quam in fine, nam quę propinquiora sunt velocius moueri videntur quam remotiora, quod patet etiam ex magnidine ipsorum angulorum, penes quos stat omnis velocitatis & tarditatis mensura, quia enim angulus OAS maior est angulo NAO, & hic maior quam IAN & sic deinceps antecedens suo consequente, velocius moueri videbitur cometes in O quam in N, & in N velocius quam in I; Quod angulus OAS maior sit quam NAO, ex eo patet quia in triangulo ASN angulus ad S obtusus est, ergo latus AN maius est quam AS, quare si angulus NAS bifariam secaretur à recta AO, esset segmentum NO maius quam OS, at per hypothesim sunt æqualia, igitur angulus NAO minor erit quam OAS, & eodem modo demonstrabitur NAO maior quam IAN, & ita deinceps antecedẽs suo

consequente maior: Quamobrem si cometes orientalis siue matutinus fuerit, dum ascendit propter tarditatem motus versus occasum hoc est contra ordinem signorum videbitur moueri atque inclinari, & tunc retrogradus appellabitur, & contra si fuerit accidentalis siue vespertinus videbitur moueri versus ortum, hoc est secundum ordinem signorum, & tunc directus vocabitur.

Ex hoc schemate etiam apparet manifesto quomodo & quantum cometes siue orientalis siue occidentalis fuerit, singulis diebus á Sole recedat, nam si angulo OAG, qui mensurat distãtiam siue recessum á Sole, dum cometes fuerit in O, addatur angulus NAO, conflabitur angulus NAG, nempe mensura distantiæ, dum cometes fuerit in N, & hoc modo successiue per additionem diurni motus apparentis semper augebitur angulus distantiæ, & cometes ipse singulis diebus magis atque magis à Sole recedere videbitur, versus occasum si cometes orientalis fuerit, versus ortum si occidentalis: sed hic notanda quædam differentia est, quod quando videlicet cometes orientalis fuerit, tunc magis à Sole recedet, cum ob suum motum retrogradum, tum ob motum Solis, qui semper directus est, at dum cometes fuerit occidentalis, concurrente vtroq; motu & Solis & cometę directo, cometes in tantum elongabitur á Sole, in quantũ eius motus motum Solis superauerit, sed si motus Solis superauerit motum cometæ, fieri potest quod cometes tardior factus, eius distantia à Sole paulatim decre-

cre-

crescente, ab ipso Sole paulatim remoueri videatur.

Hoc adinuentum Guiducci sanè ingeniosum est, tamē triplici difficultate inuoluitur, prima quia supponit materiam cometicam à terris ascendere versus cælum, quod nos p supra fieri non posse satis probabiliter ostendimus, diximus enim terrestres halitus in tantam altitudinem non eleuari, in quantam cometę euehuntur; secunda quia supponit ascensum cometicæ materiæ ad terram perpendicularem esse, quod ex obseruationibus falsum esse demonstrat c Lotharius, nam sic cometæ nunquam peruenirent ad verticem, ac toto durationis tempore non absoluerent ferè vnum gradum secundum apparentiam, vt in obiectionibus sequentis capitis apparebit: tertia quia non possunt excusari quorumdam cometarum apparentiæ, hoc est cur cometę quidam in principio tardiores & in fine velociores, & cur quidam alii in principio & in fine tardiores, in medio vero velociores videantur. Probabilius sane ac verisimilius existimandū est cometas per rectas lineas ferri libere per amplitudinem ætheris, vt existimauit Keplerus, qua libertate cometis concessa non est quęrendum de via & semita per immania mundi spacia, & quomodo secūdum seriem signorum vel contra progrediuntur, nā profecto eam viam obseruant cometæ, quam á principio per campos ęthereos materia cometica sortita est: Iste motus postmodum rectilineus vel fit per ascensum vel per descensum, quando fit per ascensum, quod frequenter contingit, tunc cometæ in principio suę ap-

p lib. 3. c. 6. num. 1.

c libra Astron. examine 1. Quæst. 2.

paritionis velociores apparent, deinde hæc velocitas in singulos dies languescit, hoc est cometæ tardiores apparent, secundum quod magis & minus à terris elõgantur: Sed quando fit per descensum, quod raro contingit, tunc cometæ in principio suæ apparitionis tardiores apparent, deinde hæc tarditas in singulos dies languescit, hoc est cometæ velociores apparent, secundum quod magis & minus ad terras accedunt; tamẽ siue ascendant siue descendant cometę, fieri potest quod in principio & in fine suę apparitionis tardiores, in medio velociores videantur, quomodocunque in singulos dies ęqualia vel inæqualia spacia traiiciãt; nec absurdũ videri debet, si dicimus cometas descendere, nam iste descensus nõ est propter cometicæ materiæ grauitatẽ, sed quia talem semitam siue cursum ab initio per campos æthereos materia cometica sortita est.

Esto globus terræ ABC, situs B, horizon MN, traiectio rectilinea cometæ per amplitudinem ætheris GK, ad quam ex B situ ducatur normalis BD, & ex puncto D versus vtramq; partem

tem superiorem & inferiorem sumantur portiones æquales vel inæquales DH, HI, IK, DE, EF, FG; Si itaque cometes primo apparuerit in D, deinde in H, in I, in K, iste motus erit per ascensum versus Septētrionem, quare cū recta B D minor sit quam BH, & hæc minor quam BI, & hæc minor quam BK, cometes velocior videbitur in D quam in H, & in H velocior quam in I, & in I velocior quam in K; sed si cometes primo apparuerit in D, deinde in E, in F in G, iste motus erit per descēsum versus Austrum, & cometes velocior videbitur in D quam in E, & in E velocior quā in F, & in F velocior quam in G, & tunc excusabitur apparentia, cur cometæ quidam in principio suæ apparitionis velociores, in fine verò tardiores videantur; At quando cometes primo apparuerit in K in Septentrione & descenderit ad D versus Austrum, vel quando apparuerit in G in Austro & ascenderit ad D versus Septentrionem, tunc excusabitur apparentia, cur cometæ quidam in principio suæ apparitionis tardiores, in fine verò velociores videantur; Demum si cometes primo apparuerit in K vel in G, & totā rectā lineā GK traiecerit, tunc excusabitur apparentia, cur cometæ quidam in principio & in fine suæ apparitionis tardiores, in medio verò velociores videantur; Et si quandoque consistere videatur cometes, vel hoc fit per accidens respectu intuitus nostri, nam cometes cum maxime à terris recesserit, propter summam distantiam eius motus amplius non fit sensibilis; Vel motionis vigore iam deficiente motum pau-

latim

latim inhibeat, tandemque quasi conquiescat, velut iuxta finem dispatitionis eorum nonnunquam fieri solet & corpore & lumine & motu iam suo officio perfunctis; Quæ diximus de accidentaria quiete cometarum, de iis cometis intelligenda sunt, qui fiunt ex halitibus æthereorum globorum, & non de iis, qui ex æthere addensato concrescunt, priores enim per se mobiles sunt, posteriores verò immobiles.

Motus verò cometarũ diurnus ab ortu in occasum accidentarius est, & tantũ secundũ apparentiã cometis sicut & reliquis astris in æthere pendẽtibus ab alio communicatus, quod verò sit hoc corpus, ad cuius motum cometæ ac omnia astra moueri videntur ab ortu in occasum spacio hor. 24. penitus ignoro, explodunt plerique primum mobile tanquam cælum sola suppositione cõceptum, eiusque rapiditatem omnino reiiciunt, affirmantes nullam esse vim vniuersalem & superiorem, quæ tyrannidem exerceat in inferiora corpora, sed moueri astra á vi insita, fierique motum sine labore & renitentia; cum itaque verisimilius sit nullos dari orbes reales & solidos, sed astra per se moueri in æthere liquido, nullus dabitur motus raptus, quo sublato reddere non possumus rationem huius apparentiæ; Duæ sanè restant viæ ad saluandam hanc apparentiam, prior desumitur á motu telluris diurno, tellus enim si statuatur moueri ab occasu in ortum spacio hor. 24. nulli dubium est quod cometæ & omnia quæ in æthere pendent, nobis in terra existentibus in contrarias partes,

hoc

hoc eſt ab ortu in occaſum ferri videbuntur; poſterior deſumitur à motu proprio ipſius ætheris qui ab ortu in occaſum circulariter abſoluitur, quare ſi in locum primi mobilis ſtatuatur æther,& in locum primi motus(quem motum raptus appellant) ſtatuatur motus ætheris, facillime excuſatur cometarum motus ab ortu in occaſum ſpacio diurno, nam cum cometæ in ipſo æthere diſcurrant,ab eodem æthere circa terram rapiuntur; aer prope ac circa terram fuſus, quamuis hoc motu moueatur, tamen eius motus nõ fit ſenſibilis propter ventos, qui eum in diuerſas partes diſtrahunt & conturbant, at aer ille ſiue æther à terris maxime remotus,à ventis non perturbatus cometas in illo æthereo ſpacio vagantes ad normam proprii motus circa terram moueri libere permittit: Prior via vt abſurda & á catholicis non permiſſa omnino reiicitur,at poſterior difficultatem patitur,nam æther tenuiſſimum & fluidiſſimum corpus ex ſua natura circulariter moueri non poteſt, quia planè ineptus eſt ad hunc motum, tum nec ſecum poteſt rapere corpora ſolidiora, nempe aſtra, eſt enim tale vt illis cedat, neque illa ei infixa eſſe poſſunt, & ad eius motum moueri.

Quod cometę caput quandoq; alium habeat motum quam cauda, ex hoc ſuſpicari poteſt, vel quod materia cometica,ex qua cauda fit,ipſi capiti nõ coniungitur, vel ſecundum q Keplerum propter magnã velocitatem traiicientis capitis,vt cauda, quæ ſubinde noua in Solis oppoſitum expellitur, à capite derelinqua- *q de cometis pag.101*

linquatur, minus prope caput, magis in extremitate.

Obiectiones aduersus recentiores Astronomos. Cap. III.

1 Recentiorum Astronomorum hypotheses nullo modo sunt admittendæ, nam plurima continēt absurda, ac vniuersam Aristotelis Philosophiam per tot sæcula confirmatam euertunt, Aristotelis autem Philosophia semper vniuerso fere litterario mundo visa est maxime probabilis, quæ omni æuo á sapientissimis viris probata est, ideoque qui eam reliquerunt breui è litteraria republica omnes exularunt, aut ad summum in ea neglectum & obscurum possident locum.

2 Ex ætheris addensatione cometas fieri satis ambiguum est, nam si addensaretur æther, à frigido addensaretur, at quomodo in æthere frigiditatem statuere possumus; ibi enim nulla terra nullaque insidet aqua, vnde omnis est origo frigoris, & dato quod æther frigiditate sit affectum, quomodo eius liquida substantia in cometem addensari potest? si per vniuersum æthera diffunduntur radii Solares, qui secundum ipsos calidi cum sint omnino prohibent ipsum æthera addensari; tandem concesso quod addensaretur æther á frigido vel ab alio quocumque efficiente, non hinc oriretur cometes, addensatus enim æther apparet vt albicans nubecula, ad similitudinem viæ lacteæ; at cometæ magis resplendescunt, ac micantiorem

rem habent lucem, non ergo ex æthere addensato co metæ fiunt.

3 Ex halitibus ab illis æthereis globis planetarũ vi Solis eductis, quemadmodum fit è terra, cometas quoque fieri, minus est concedendum, tum quia probandum erat ratione aliqua ex planetis halitus vi Solis excuti, non gratis accipiendum; tum quia quum terra semper ex se nubes halet, quibus nunquam non aeris regio aliqua obsidetur, iam semper Sole in planetas agente, nunquam non in æthere conspicarentur cometæ, qui quum rarò admodum fiant, certum est non ex halitibus planetarum oriri virtute Solis, vt nubes in aere coguntur ex vaporibus è terra & aqua sublatis.

4 Deinde si planetas à Sole patibiles adeo ponimus, vt ex iis non secus ac ex terra Sol halitus eliciat, id maxime inter planetas Lunæ contingere dicendũ erit, quæ omnium planetarum imperfectissima terram maxime vel Aristoteli, vt ait [r] Auerroes, æmulatur, quum autem Copernicanorũ testimonio Sol è Lunæ globo nihil excutiat exhalationis, profecto nec alii planetæ Luna perfectiores á Sole poterunt in halitus vlla ex parte resolui.

r de substãtia orbis c. 2.

5 Circa vnumquemque globum planetarium interiacet determinatum quodam ætheris spacium, ad cuius extrema illius globi euehuntur excrementa, sic quoque terræ contingit, exhalationes enim ex terra prodeuntes 100. ferè milliaria non trascendere [ſ] dictum est; ergo si cometæ fierent ab halitibus illorum

ſ lib. 2 c. 2.

globo-

globorum, circa & propè illos globos vagari videretur, parumque ab Ecliptica distarent, at cometæ versus Septentrionem & alias mundi plagas plerumque conspiciuntur & ab Ecliptica remotissimi.

6 Contradicere sibimet videntur Astronomi, dum existimãt cometas fieri ab exhalationibus, quæ ab illis æthereis globis deducuntur, nam si illi globi ætherei corpora opaca sunt & expirabilia quemadmodum & terra, & ipsi cõtendunt [t] quod exhalationes è terra deductæ non sufficiunt ad generãdum cometam, quia ingentia sunt cometarum corpora ac ingentes caudarum effluxus, quasi pluries in nihilum redacta esset terra, si cometæ ex terrestribus exhalationibus constarent, quomodo ergo sufficient exhalationes, quę ab illis æthereis globis deducũtur? quare illi globi ætherei non annihilantur & destruuntur? quomodo sufficient ipsi & non terra?

t lib.3.c.6. num.1.

7 Rationi non est consentaneum, ne dicam impium esse, existimare à Sole quoq; huiusmodi sordes & excreméta eructari, quid enim magis erroneũ quã mundi oculo hæc inquinamenta attribuere, quem Deus in cælo huius rerum vniuersitatis facem collocauit, & luminis largitorem instituit; Quæ circa Solem videntur potius præstigiæ sunt in oculo vel in aere, vel ipsiusmet cristalli ludificationes, vel nubes in aere latentes, quæ ni Soli opponantur, ob exilitatem visui non subiciuntur.

8 Prorsus admittendum non est è Solis corpore prodire halitus vllos, qui sint materia cometarum,

tum

tum quia, quum omnia suarum caussarum naturam referat, & adeo ex lucidissimo globo nil nisi lucidum emergere queat, contra tamen cometarum plerique cruenti, alii plumbei colore non admodum lucido visi sunt; tum quia Sol eas exhalationes aut ex se excuteret, aut ab externo agente pateretur à se auelli, nõ primum, quia id non tolerat simplicissima Solis substantia, & communis omnium rerum natura, qua singula sese omni studio conseruare nituntur, ac nil suam substantiam discutit; non secundum, quia nil est Sole valentius inter corpora, quod eius substantiam dissoluere queat in halitus.

9. Equidem si quid è lucidissimo Solis corpore prodit sub exhalationis imagine, profecto id erit Solis substantia interior vel rarefacta vel condensata; cometæ non sunt è Solis substantia rarefacta, quia lucidum corpus rarefactione sui non induit opacitatem, obscuramq; naturam, sed mere diaphanam, vt appareret de igne, qui densatus effulget, rarefactus transparet, at cometæ diaphani non sunt sed obscure lucidi; nec minus sunt cometę è substantia Solis magis condensata, quoniam sic essent Sole ipso lucidiores, quum densitas subiecti lucidi fulgorem vbique augeat.

10. Sed illud in primis, & maxime non est recipiendum, Solem esse globum igneum, & formaliter in se calidum, tum quia calor est affectio corporis elementaris, & contrarium positiuum habentis frigiditate affectum, & á contrario suo corruptibilis, & leui-

tatis participis, ac motus recti à mundi centro naturaliter capacis, quum ex aduerso Sol recto motu à centro non ascendat, leuitatem non habeat vllam, neque corruptibilitatem, neque contrarium positiuum, & sit ab omni elementari corpore natura diuersum, tum quia nulla esset proportio ignei elementi ad alia, si Sol terram tot vicibus mole superans ignis esset, quum tamen mundi partes integrales mira proportione in vnum corpus conspirent.

11. Si cometæ fiunt ab exhalationibus igneis, quas eructat Sol, cur tam diuturni sunt? nam ipsi contra Aristotelicos cometas hoc putant validum argumentum, cometas nempe ignes non esse, quia ignis illico comburit ac depascitur illam tenuem & inflammabilem materiam, ideoque Aristotelicos cometas diuturnos esse non posse, & nunc cometas fieri concedunt ab ardentibus & flagrantibus Solis exhalationibus.

12. Si cometes est materia á Sole illustrata, quid dicendum est de face, trabe, stellis cadentibus, igne fatuo, & reliquis traiectionibus, quæ sanè eodem modo veluti cometæ apparent, & non differunt à cometis nisi diuturnitate; Num vna & eadem est omnium materia? num vno & eodem loco fiant? nam si huiusmodi traiectiones vere ignitæ sunt igniti quoque erunt cometæ, & contra si cometæ sunt corpora à Sole illustrata, eodem modo de similibus illis Meteoris dicendum erit, quare Meteororum disciplina-

V scipli-

ſciplina aliter conſtituenda eſt, quam vt in ſcholis traditur.

13 Fatentur quoque recentiores Aſtronomi in mundi parte ætherea non ſolum cometas enaſci, ſed etiam quaſdam ſtellas nouas, differentiã tamen faciũt plerumque in ſitu, nam hæ inter ſtellas fixas apparent, at cometæ in inferiori loco: Quid igitur dicẽdum eſt de huiuſmodi peregrinis aſtris, num cum cometis vnam & congeneam habeant materiam? eodemque modo generentur?

14 Si cometes eſſet corpus à Sole illuſtratum, quandoque eclipſaretur, vt accidit Lunæ, nam fieri poteſt quod terra interpoſita inter Solem & cometã impedimento ſit, quod á Sole cometas illuſtrari non poſſit, quod obſeruatum eſt nunquam.

15 Si cometæ à Sole procrearentur, lumine Solis materiam cometicam traiiciente, omnes caudati eſſent vel barbati, & nullus crinitus, Solis enim lumen per caput cometę traiectum in immenſum protenditur, at crinitus circum circa breues comas ſpargit; Quid dicemus de illis cometis maxime á Sole diſtantibus, & prope ſtellas fixas genitis, quomodo lumen Solis eorum materiam ſic permeare poterit, vt longiſſimum emittant ſyrma? quia Solis radii ad tantam diſtantiam aut ſaltem adeo integri & viuidi fortaſſis non feruntur.

16 Animaduerterunt Aſtronomi [u] Tycho in primis, [x] Keplerus, [z] Snellius & alii, cometarum caudas non ſemper Soli auerſas, ſed etiam Veneri &

[u] *lib. 2. pag. 163. 179. Epiſt. pag. 142.*
[x] *de cometis pag. 63.*
[z] *de cometa 1618. c. 5.*

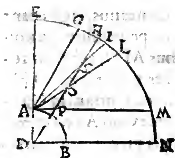
Mercurio, & quandoque nulli sideri, qualis fuit cometes anni 1558. à Lantgrauio obseruatus, de quo ʏRhodmannus ad Tychonem scribit; quare generaliter verum non est cometas á Sole illustrari, eorumque caudas in Solis oppositum protendi.

ʏ Epist. Astron. Tychon. pag. 126.

17 Nec generatio caudarum secundum Keplerum & Mullerum rationabilis est, quod radii Solis videlicet corpora cometarum traiicientes cometicam materiam dissipent & per ętherem dispergant in Solis oppositum; nam vel id faciunt radii Solares solo fulgore, & hoc non, quia Solis fulgor vitrum & cristallum frigore concretum minime colliquat, vel calore aliquo, & hoc minus, quia radii Solis in cælo calorem non efficiunt, vbi non est aer, qui in radiorum reflexione ac multiplicatione attritus ignescat, imo ad se Sol cometæ substantiam attrahere deberet, non á se procul depellere, si eam densam in rariorem caudæ substantiam dissiparet.

18 Cometæ non sunt veloces & tardi ratione propinquitatis vel distantiæ per ascensum vel descensum, nam hoc sequeretur si cometæ regulariter mouerentur, quod omnino asserere non licet, tum quia corpora sunt temporanea, quæ non habent certum principium sui motus, tum quia ex obseruationibus constat eorum motum verè irregularem esse, non solum ratione spacii, quum modo ascendere, modo descendere, modo recta, modo obliqua moueri videantur, sed etiam ratione velocitatis, quam modo augēt, modo remittunt.

19 Si cometæ mouerentur motu rectilineo & ad terram perpendiculari, nunquam peruenirent ad verticem secundum apparẽtiam, sed obseruatum est cometas quandoque verticales factos fuisse, ergo cometæ motu rectilineo & ad terram perpendiculari non mouentur: Sit enim terræ globus ABD, spectatoris situs A, ascendat cometes per rectam DH, eius prima visio in P, traiiciatque singulis diebus æquales vel inæquales portiones PO, OS: Dico cometam nunquam peruenturum secundum apparẽtiam ad verticem



E: rectæ DH agatur parallela AG, & arcus EN repręsentet sphæram fixarum; dum itaque cometes vere fuerit in P, nobis apparebit in M, dum in O & S, apparebit in L & I, sed nunquam secundum apparentiam erit in G, nam radius visualis necessario coincidet cum recta DH, cum per rectam DH ascendat cometes; quare radius visualis nunquam coincidet cum AG ipsi DH parallela, ergo locus apparens cometæ nunquam erit in G, & multo magis nunquam erit in E; non mouentur ergo cometæ motu rectilineo ac ad terram perpendiculari.

20 Si cometæ mouerentur motu rectilineo & ad terram perpendiculari, toto durationis tempore non absoluerent ferè vnum gradum secundum appa

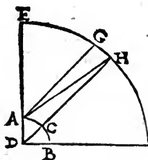
rentiam, quod est contra omnes obseruationes, cum reperti sint cometæ, qui non solum vna die 30. & 40. gradus confecerint, imo qui toto eoq; breuissimo du-

a lib. Astr. examin. 2. Quæst. 2.

rationis tempore secundum [a] Lotharium, sex signa percurrerunt, quales fuerunt cometæ à Pontano & Regiomontano visi; semicirculum quoque confecisse magnum illum cometam, cuius meminit Arist in

b Sph. pag. 294.

Meteoris satis aperte deducit [b] Blancanus, ergo cometæ motu rectilineo & ad terram perpendiculari non mouentur: Sit enim terræ globus ABD, ascendat cometes per rectam DH, quæ secet terram in C, distetque C ab A gratia exépli per grad. 30. fingamus cometam cum primo apparuerit in H, distare à cétro terræ per terræ semidiametros 54. Dico angulum DHA continere tantum m. 32. ipsi DH agatur parallela AG, Quare cum in triangulo DAH nota sint duo latera DA semid. terræ & DH semid. 54. cum angulo comprehenso ADH grad. 30. si fiat vt 55. nempe adgregatum duorum laterum AD, DH, ad 53. differétiam eorumdem laterum, ita 373205. tangens semissis summæ reliquorum angulorum DHA, DAH, hoc est tangens anguli gr. 75. ad quartum numerum, inuenietur 359634. tangens anguli grad. 74.28. qui detracti à grad. 75. nempe ex dimidio



dio summæ duorum angulorum DHA, DAH, relinquent quæsitum angulum DHA m. 32. sed angulus DHA æquatur suo coalterno GAH, ergo si rectę AH, AG ad sphæram fixarum protractæ fuerint, comprehendent dumtaxat m. 32. sed ad punctum G nunquam perueniet cometes, vt superiori argumento demonstratum est, ergo cometes secundum apparentiam toto durationis tempore neque percurret m. 32. non igitur mouentur cometæ motu rectilineo & ad terram perpendiculari.

Responsiones recentiorum Astronomorum. *Cap. IIII.*

1 Recentiorum Astronomorum hypotheses nulla continent absurda apud illos qui candide philosophantur, sed absurda videntur iis, qui Aristotelis philosophiam sectantur, quemadmodum apud alios aliarum sectarum philosophos absurda existimantur quæ ab Aristotele conscripta sunt, Equidem Astronomorum hypotheses tunc absurda continerent, quando Arist. suam philosophiam certissimis ac sensatis demonstrationibus confirmasset, quod non fecit, nec facere potuit, nam de rebus naturalibus & á sensu maxime remotis per probabiles & coniecturales quasdam rationes philosophari conceditur, & non aliter; Si enim physicæ Aristoteleæ axiomata, dicebat [e] Tycho., quæ in scholis vbique authentica habentur, citra omne dubium rite consta- *e lib.1. pag. 637.*

rent, vtrique nihil iisdem contraria ipsa sæpe numero ostentaret experientia: Et profecto de cælo deque rebus cælestibus (de quibus in præsentia verba facimus) cum summo cādore & modestia semper locutus est f Arist. in pluribus locis ingenue fatetur se coniecturis & rationabilitate vti, manifestis & sensatis demonstrationibus destitutus; Tantum abest vt Astronomorum inuenta ab Aristotelis philosophia reiiciantur, sed potius ab Aristotele, si in uiuis esset, laudarentur, & ad philosophandum inuitarentur Astronomi, cū in g libris de cælo eos maximas gratias mereri scripserit, qui nullis vigiliis & sumptibus parcentes veritatē inueniunt, eamque ex profundo & tenebris productam ad posteritatem transmittunt, vel saltem adiumenta ad ipsam eruendam suppeditant. Et quæ fuerunt hæc sæcula, quæ Aristotelis philosophiam confirmarunt? nonne in omnibus sæculis & temporibus contradicentes habuit & aduersarios? igitur nulla inducta præscriptio est; Quam plures & si non omnes Aristotelis aduersarios, qui eius doctrinam vel oppugnarunt vel redarguerunt, post Patricium enumerant Fransc. Mutus lib. primo Peripateticarum disceptationum Disceptatione secunda, & Paulus Aresius in Prologomenis ad libros de Generat. Quæst. 3. pro qua re etiam negligenda non sunt quę scribunt Fran. Picus in tribus libris postremis de examine vanitatis, Petrus de Lācre quarta & quinta ratiocinatione libri tertii de rerum inconstantia, Ioannes Bodinus in suo Naturæ theatro, Godifredus Chassinus in libris de na-

f lib. 2. de cælo tex. 37. 34 60.

g lib. 2. tex. 34.

tura

tura siue mũdo, Dauid Gorlæus in suis philosophicis exercitationibus, & alii quāplures: At forsitã cõfirmata p tot sęcula dicitur, quia sola in totius Europę gymnasiis legitur, verum quidem est, sed hoc præiudiciũ dumtaxat facit iis, qui Aristotelis doctrinæ addicti, aliorum philosophorum rationes nec quærunt nec audiunt, aduersus quos quadrat illud [b] Snellii, sed nescio quam infelici astro tot doctorum animi siderati fuerint & obsessi, dum vnius philosophi figmentis veritati vim fieri tam secure patiuntur: Nec qui Aristotelem reliquerunt in obscuro sunt loco, & exulant á Republica litteraria, imò totum oppositum in illustri sunt loco, quia cum ostẽdissent eorum ingenium seruile non fuisse ac fascinatum, sincere ac libere philosophantes à vulgari & nugaci litteratorum turba separati sunt.

b de cometa 1618. c. 1.

2. Aerem siue ætherem secundum propriam naturam esse frigidissimum, dogma quoque fuit Stoicorum ac veterum quorumdam, recentiorum plerique hanc opinionem tuentur, & inter cæteros [i] Paulus Aresius & [k] Seuerinus Longomontanus, quamuis ex recentioribus quoque non desint, qui asserant aerem omnium qualitatum prorsus expertem, tamẽ earum omnium esse susceptiuum, sic opinãtur [l] Ioannes Baptista Porta & [m] Dauid Gorlæus: quomodocunque igitur aer vel æther frigidus sic, siue natura siue ob remotionem caloris vel causæ calefacientis, excalescit tamen ex reflexione & repercussu Solarium radiorũ ab aliquo solido & opaco corpore, alioquin nulla ex Solari-

i lib. 2. de generat. Quæst. 10. sect. 2.
k Astron. Dani. par. 1. pag. 45.
l li. 2. de aeris transmut. cap. 3.
m Exercit. 7. sect. 3.

Solaribus radiis caliditas persentitur; Hoc quidem satis manifestum est in aere nostro prope ac circa terrã fuso, qui caliditatem concipit ex Solarium radiorum repercussu è terra; ergo æther ille, qui ab huiusmodi reflexionibus immunis est, necessario frigidus erit; Hoc asserunt quoque Peripatetici, qui statuunt mediam aeris regionẽ esse frigidissimã, quia ad eam Solis radii è terra repercussi non perueniunt: Quare & si radii Solis calidi ponantur, & per ętheris amplitudinẽ diffundantur, nisi in aliquod corpus solidum impingant, nullam in æthere caliditatem inducunt, proptereaque ætheris addensationem prohibere non possunt, in illis enim ætherei mundi spaciis nulla adsunt corpora solida, à quibus repercussi Solis radii vicinũ æthera calefaciant: Nec addensatus æther apparet vt albicans nubecula ad similitudinem viæ lacteæ, quia non ex omni parte legitimum putamus similitudinis fundamentum, nam dato & cõcesso quod via lactea sit ætheris concretio, illa tamen leuissima est & uix aspectabilis, at quando ex æthere addensato cometæ fiunt, illa ętheris concretio solidior & compactior est, hoc itaque modo addensatus æther magis resplendescit quam via lactea, cuius postmodum resplendescentia ab illustratione Solis vigorem capiens, micantior euadit, ideoque hoc modo genitus cometes magis coloratus & splendidus apparebit quam albicans nubecula.

5 Nec gratis accipitur ex planetis quemadmodum ex terra vi Solis halitus deduci & expiramenta,

nam

nam cum pro certo habeant recentiores Aſtronomi planetarum corpora eſſe opaca, vt dictum eſt cap. 1. huius libri, legitima coniectura eſt ab illis quoque aliquid expirari & per ætherem diſpergi, vt fit quoque è terra, Sole non minus in terram quam in planetarũ globos agente: Raritas poſtmodum cometarum eodem modo excuſatur ſicut fit in via Ariſtotelis, requiritur enim halituum copia atque eorumdem vnio & conſtipatio, quæ non ita ſemper obuiam fiunt, vt ſingulis anni temporibus in æthere conſpicentur cometæ, veluti nubes in aëre noſtro ex vaporibus è terra & aqua ſublatis.

4 Nullus vnquam Copernicanus (quod ſciam) aſſeruit Solem ex Luna halitus non elicere & expiramẽta, qui hoc dixerunt, nominare debebãt illos Copernicanos, ſed hi forſitan hęc legerunt apud ° Fromondũ. *o de cometa*
De materia (inquit Fromõdus) præcipua & immẽſa *1618. c. 7. pag. 131.*
difficultas, Copernicani forte dicant ex omniũ planetarum corporibus ſpiritus exhalari virtute Solis, vt in terra experimur, quam cum Pythagoricis faciũt octauum planetam; itaque ſicut Copernicus terram circa ſuum centrũ, nubeſq; & exhalationes, & quicquid cũ terra & aqua cognationẽ habet, motu circulari & eo naturali volui ſciſcit, ita forte oẽs planetas (excepta tamen Luna) cum exhalationibus in circũfuſum ætherem ex corporibus eorum elicitis, rotari naturaliter circa Solem, vt ſuũ centrũ velit, hucuſq; Fromõdus: Non ait ergo Fromondus quod virtute Solis ſecundũ Copernicanos ex Luna non eliciãtur halitus, quẽ-

admo-

admodum eliciuntur è reliquis planetis, sed ait quod sola Luna cum suis exhalationibus non mouetur circa Solem, quemadmodum mouentur reliqui planetæ; notissimum est in Systemate Copernicano omnes planetas moueri circa Solem excepta Luna, quæ mouetur circa terram, non igitur qui hanc rationem excogitaruut, Fromondi mentem & verba assequuti sunt.

5 Cometarum duo statuimus esse genera, quidam enim fiunt ex halitibus planetarum, & quidam ex æthere ipso addensato, cometas ergo illos, qui frequenter apparent versus Septentrionem & alias mundi plagas ab Ecliptica remotissimi, ex æthere addensato, at eos, qui parum ab Ecliptica distant, ex halitibus planetarum fieri credimus; quamuis non negauerim prope Eclipticam in confinio quoque planetarum ex ætheris addensatione cometas enasci, attamen rarò propter Solis viciniam addēsationem prohibentis, sicut etiam extra confinia planetarum cometas oriri ex eorumdem halitibus, quia incertum nobis est quantum se extenderit illud ætheris spaciū, quod vnicuique globo planetario circumfunditur, ad cuius extrema illius globi euehuntur excrementa.

6 Non annihilantur vel destruuntur globi illi ætherei, sicut dicitur de terra, ratio sanè dispar est, nā in cometis terrestribus secundū Peripateticos, duplex exhalationum copia requiritur, prima ad cometam generandum, secunda ad ipsum alendum & substentandum; Cum itaque cometæ maxime diuturni sint,

& in-

& ingentes gerant caudas, dici vix potest quam ingés & immanis exhalationum copia ex ipsa terra deduci oporteret, si ex terrestribus exhalationibus fierent & alerentur cometæ; hoc quidem in æthereis cometis secundum recentiores Astronomos non contingit, cum ille ingens caudarum effluxus à Solarium radiorum traiectione fiat, ac cometici corporis diuturnitas nullo pabulo indigeat ad sui alimentum & substentationem: Nec enim detrimentum, ait p Fromondus, in tanta distantia oculis sentiremus, vti nec terra sub pedibus minui, quæ tot tamen vbique spiraculis, & totis Aetnæ, Vesuuii & alibi terrarum caminis in auras se expirat, & quis etiam scit an paulo minores & breuiores orbiculi quidam planetarum iam quam olim? quis è vicino arbitratus est, an nihil de sphærica perfectione mutilatum? p de cometa 1618. p. 132.

7. Quæ circa Solem videntur, ait q Ioannes Tarde, non sunt præstigię in oculo vel in aere, non in oculo, quia multorum oculi simul & semel eadem vidēt, nec possibile est tot hominum oculos eodem morbo & eadem affectione laborare; non in aere, quia crebris experimentis compertum est, eodem die & hora in Italia, Germania & Gallia visas esse vmbras in Sole easdem numero, mole & ordine; neque in vitro, nā quamuis per vitrum plures fieri possint hallucinationes, tamen in hisce apparentiis nulla contingit hallucinatio, nam si adhibeantur diuersorum oculi, tubi plures & diuersæ virtutis, semper eadem conspicientur ab omnibus, motus enim proprius ab vna parte q de sideribus Borbo. c. 2. & 3.

perime-

metri Solis ad aliam regularis, cõstans, ab Eclipti non deuians liberat oculum, aerem & tubum ab omni culpa, & manifeste probat res vt apparent ita se habere; Quod demum non sint nubes in aere laten- his argumentis conuincitur, primo nubes in aere variæ molis apparent, Solem integrum obnubilant, multiformes sunt & dilutiores, breui generantur & dissoluuntur, figura & motu irregulares, at quæ in facie Solis apparent maculæ, partem Solis nullius ferè momenti tegunt, sunt circulares, densiores & obscuriores & motu proprio & figura constantes, nihil habentes analogiæ cum nubibus aeriis. Secundo si in aere, cur faciem Lunæ non maculant? aut Ioui, Marti aut Veneri coniunctæ partem luminis semel in sæculo non adimunt? Tertio. Si in aere, vel fixæ sunt vel mobiles, si fixæ, annis singulis Sol orbe annuo lustrato easdem offenderet, quod fieri obseruationes negant. Quarto adde si in aere fixæ forent, sub Sole hor. 12. dumtaxat morarentur, cum Sol, cuius diameter est circiter m. 30. singulis diebus vnum percurrat circiter gradum Eclipticę, atqui Solem per 11. aut 12. gradus Eclipticæ comitantur. Quinto quis vnquam mediocri eruditus doctrina & sana mente præditus á se ipso impetrare potuit, in aere, quo nihil est mobilius, aliquid inesse & permanere? Sexto certus sibique constans earum motus & viæ regiæ parallelus arguit non in aere volitare & vago motu per liquidum aera cieri. Septimo denique defectus parallaxis necessaria argumentatione demonstrat, longe ab aere dissidere,

nulla enim obseruari potuit, sed eundem situm seruant, Sole in Meridie & prope finitorem; Si autem in aere essent, maiorem præberent parallaxim quam Luna, quæ magis à tellure recedit, Lunæ autem apogææ parallaxis est fere vnius gradus, & quia Solis diameter in perigæo est tantum m. 34. sub Sole mane & vespere & extra Solem in Meridie fierent, atque toto die eundem locum & situm in disco Solis occupant, vt ipsi oculi testantur: Ex hisce rationibus apparet manifesto, Solares ipsas maculas realia esse corpora circa Solem vagantia, vel erunt ergo exhalationes temporaneæ ab ipso Sole effluentes vt maior pars recentiorum Astronomorum cum [r] Galileo suspicatur, vel astra errantia cum Ioanne Tarde, Malapertio & aliis. *r de maculis solarib. pag. 142.*

8 Et si globi illi ætherei corpora opaca sint, dicere non possumus opacitatem illam eandem esse in omnibus, & consequenter exhalationes & expiramenta esse eiusdem consistentię, nam non est opinandum tot globos in vniuerso & situ & motu diuersos esse eiusdem naturæ & qualitatis, diuersitas enim situs in primis, quo coordinantur mundana corpora, per se arguit distinctionem specificam; quapropter fieri potest quod exhalationes, quæ ab illis æthereis globis deducuntur, cum variæ fuerint consistentiæ & opacitatis, varios quoque generent cometas respectu coloris & resplendescentiæ, hinc Solares cometas (si forsitan ex Sole halitus expirant vlli) omnium clarissimos & lucidissimos esse necesse est, cruentos vero, plumbeos, ac aliorum generum ex halitibus reliquorũ planeta-

rum

rum emanare. Sol cum caloris fomitem habeat innatum, ad suasmet exhalationes eructandas, nullo agente indiget extraneo; quemadmodum in terris Aetna, Hecla, Vesuuius mons aliique complures, sicut itaque terra expirationes hasce internas euomens, non discutit suam substantiam, vt secundum se totã annihiletur; sic quoque & multo magis de Sole suspicandum est.

9 Exhalationes, quas Sol ex interiori sua substãtia diffundit, raræ sunt & tenues, condensantur postmodum & constipantur in æthere ex aduentu reliquarum; sic quoque in nubibus fieri cernimus in aereo ex vaporibus è terra & aqua sublatis; hæc inquam addensatio & constipatio obscuritatem quamdã parit ob multiplicitatem superficierum, ideoque obscure lucidos conspicimus cometas: at Solares halitus addensati quamuis lucidissimi Sole ipso lucidiores nequaquam esse possunt, nam tantam non sibi comparant densitatem, quantam habet Sol ipse.

10 Quod Sol sit corpus igneum seu actu calidũ à plerisque existimatur sensatissimum esse non minus quam sit corpus lucidissimum, nam ad regendum & viuificandum vniuersum duo videntur summe necessaria lux & calor, quæ à Sole in hac inferiore mundi parte præstantur libentissime, calor enim qui in Sole est, ei nullam affert labem, nullam corruptionem, est indeficiens & immortalis, veluti eius lux: Quæ aduersus hoc axioma ex Aristotelis Philosophia depromunt Peripatetici, ab omnibus non amplectuntur,

extra Peripateticos parietes tuta nō sunt, cum itaq; sa tis atq; satis sint controuersa, tā secure & confidenter nō debent nec possunt adduci in contrarię opinionis demolitionem, ignis enim nostras leuis est, ascendit à centro ad circunferentiam, mouetur motu recto, con trarium habet atque corrumpitur, at isthæc non com petunt Soli. Nec verum est ex corporibus, quæ communiter vocantur elementa, vniuersum ipsum integrari, *f* diximus sub Luna nullum ignem reperiri, aeremque ipsum totam mundi vastitatem adimplere, nullamque proportionem inter hæc corpora consiste re respectu molis & magnitudinis, & in summa vniuersum ipsum alio modo ordinari quam Peripatetici statuunt. *f lib. 4. c. 3. & 4.*

11 Dato quod aliqui cometæ ex solaribus halitibus fiant, non hinc sequitur illos breuissimo tempo re duraturos, cum ignis ille siue ardor non sit extra neus & destructiuus, sed cōgeneus & naturalis illis ha litibus, qui ex Sole fluunt & emanant, ideoque illico genitum cometam depasci vel absorbere non potest, sicut fit in Aristotelicis cometis; tam diu ergo durabit solaris cometes, quam diu maior ac solidior fuerit illius solaris materię moles & magnitudo, quę tandem paulatim diluitur & dispergitur.

12 Multa apparent in aere specie ignea, quæ tamen ignita non sunt, stipulæ ardentes, faces, lampades, bolides &c. inquit *t* Rhotmanus, si enim essent hy percaumata facilius conflagrarent & extinguerentur quam aut traiectiones aut dracones volātes, videmus *t de comet a 1585. cap. 7.*

enim materiam eorum esse tam raram & tenuem, vt diu ignem continere non possit, cum igitur aliquandiu durent, potius phasmata quam hypercaumata sint necesse est: Quid enim si neque traiectiones sint ignes, ait [u] Mullerus, non sanè magis quam Castor & Pollux, quam fatui ignes, traiectio certe quam Robertus Fluth nouus scriptor Anglicus ante se delapsam persecutus est noctu, dum inuenisset, non substantiæ cremabilis erat sed illustrabilis, erat inquit materia viscosa & lubrica, compacta more spermatis ranarum, subalbida, obscure perspicua, distincta multis exiguis & nigris maculis, quę nō accensa, verum more speculi reddidit stellarum lumen.

[u] de cometa 1618. p. 67.

Nos itaque de hac re philosophantes dicimus, quod Meteororum in aere apparentium specie ignea quædam vere ignita sunt, quædam illustrata, ignita putamus, quę momentaneam habent vitam illico que conflagrantur & extinguuntur, & hęc ex pingui, uliginosa & sulfurea siue arida constare materia credimus, quæ ęstu vt plurimum in frigidum aerem subuecta, in semetipsam compacta dum accenditur, species illas igneas discurrentes exhibet: Illustrata verò quæ diuturnitatem aliquam habent, radii enim Solis infra horizontem latentis cum incidunt in exhalationes in aere sublimiori existentes, illas illuminant & colorant; hinc variæ efformantur imagines, quatenus illa materia disposita est. At [x] Christophorus Scheiner vltro contendit caumata & chasmata crebro conspecta aliud esse nihil quam Solis

[x] elliptico pag. 31. Refrac. caelest. pag. 13 I. Conclus. 8.

radios

radios aut etiam Lunæ refractè ex inferiore hemisphęrio ad nostrum superius vaporum beneficio transmissos, & in iisdem receptos, varie tamen interpellatos, vel ipsorum vaporum inquietitudine, vel nubiũ aut aliorum crassiorum corpusculorum intercursatione. Quare non est rationi & experientiæ dissentaneum existimare quædam Meteora, quæ specie ignea apparent, ignita non esse, sed à Sole illustrata, ideoque ab hoc igneo colore argumentari non licere; exemplum habemus satis manifestum, planetæ enim igniti apparent, attamen eos à Sole illustrari certissimum est, ergo si nos asserimus cometas à Sole quoque illustrari nullum absurdum erit.

Quemadmodum inquit z Keplerus inter planetas apparent stellæ crinitæ vulgo cometæ, sic inter fixas stellæ adeo similes cæteris, vt vix à peritissimis Astronomis internoscantur, discernuntur tamen eo quod tandem & ipsæ disparent, & ne videantur condi reuertique vt cæteræ, nullam habent apparitionis suæ regulam, nullum ordinem, & rarissime post multorum annorum adeoque sæculorum interualla conspiciuntur: Neque tamen prorsus negarim, ait y Tycho, sæpius à mundo condito euenisse, vt noua aliqua in ipso cælo, siue instar fixarum immota, siue ad modum planetarum erronea, extiterit stella, vtvt id ipsum non sit scriptis mandatum, fieri etenim potest vt ab hominibus talium peregrinarum stellarum apparentia semper animaduersa non sit, ex quo paucissimi reperiantur, quos

z lib. 1. epit. pag. 12.

y lib. 1. pag. 323.

cælestium sublimis cura tangat, nam nisi magnæ admodumque illustres sint eiusmodi peregrinæ stellæ, non cuilibet in oculos incurrunt, sed in tanta aliarum copia atque varietate, tum quoque considerantorum oscitantia, facile prætereundo negliguntur; harum stellarum exortum non ignorauit[a] Plinius, Nanque & in ipso cælo, inquit, stellæ repente nascuntur.

a li.2.c.24.

Quod inter fixas eiusmodi adulterinæ & adscititiæ stellæ quandoque videantur, primus nos monuit Hipparcus Rhodius, cuius æuo inusitatum & nunquam visum apparuit astrum, credibile tamen est ante Hipparcum alias nouas stellas visas fuisse; nam cum ante Hipparcum rudibus illis sæculis fortassis non habebatur exacta cognitio stellarum fixarum, atque earumdem ordinatio, quando ergo nouæ oriebantur cognosci non poterat, & hæc fuit caussa dicit[b] Plinius, quod Hipparcus distinxit loca, magnitudines & numerum fixarum, vt in futurum cognosci posset, num stellæ quæ viderentur, nouæ fuerint an veteres: Post Hipparcum quædam aliæ nouæ stellæ commemorantur visæ, at non multum fidendum est Historicis, num stellæ illæ nouæ fuerint vel cometæ, tamen temporibus nostris tres apparuerunt satis insignes, prima anno 1572. in Catedra Cassiopeæ, secunda anno 1600. in pectore Cygni, tertia anno 1604. in pede Serpentarii; Dauid Fabricius anno 1596. referente[c] Keplero, vidit stellam nouam in Ceto, itemque aliam

b li.2.c.26.

c Opt. astr. pag. 446.

lustus

Iustus Byrgius in Antinoo, ipsemet d Keplerus aliam in pisce anno 1602. e Simon Marius aliam nouam se vidisse suspicatur in cingulo Andromedæ anno 1612. P. Ph. Plumaretus anno 1603. nouam aliam apud f Carolum Pisonem.

d de stella serpen. pag. 112. 120.
e in præfatione mundi Iouialis.
f specul. Physi. cap. 2

Equidem hæ stellæ nouæ in quatuor maxime differre videntur à cometis, primo nullas comas gerunt siue syrmata, secundo scintillationem eamque vehementem patiuntur, cometæ enim proprie non scintillant, tertio motui tantum diurno siue vniuersali obnoxiæ sunt, nullum enim habent motum propriũ, & demum quarto non mutant locum, nullamque admittunt aspectus diuersitatem, ideoque stellis veris & situ & apparentiis magis conformes quam cometis, differunt tamen à stellis veris in hoc, quod hæ perennes sunt, perpetuoque apparent cum eadem magnitudine & splendore, at illæ temporaneæ, hoc est per aliquod temporis spacium visibiles fiunt cum magnitudinis & splendoris mutatione, conueniunt idcirco adscititiæ stellæ cum cometis in duobus, primo nam disparent & euanescunt, secundo quod in principio suæ apparitionis maximæ conspiciuntur, diminuuntur deinde paulatim & successiue vsque ad interitum, sicut quoque in cometis frequenter obseruatum est.

Cum itaque ex communi cõsensu insigniũ Astronomorum hæ peregrinæ stellæ inter fixas appareant, cumque absurdum sit opinari stellas de nouo nasci & denasci, necessario dicendum erit, vel quod & ipsæ

veræ stellæ sint cæteris coæuæ, vel quod sint corpora de nouo genita, quæ stellarum imaginem præsefe-runt. Qui stellas putant in duas classes abierunt, quidam asserunt esse stellas octaui orbis ab Astronomis ob exilitatem corporis & lucis non animaduersas, ideoque in catalogo fixarum neque ab Hipparco vel Ptolomæo positas; quidam alii esse stellas superiorũ orbium, quæ non semper visibiles fiunt; priorem opinionem sequitur [a] Franciscus Valesius, posteriorem verò [b] Ioannes KecKius & [c] Ludouicus Columbius.

a de sacra philosophia cap. 1.
b de noua stella 1604
c de noua stella 1604

Existimat Valesius has stellas quãuis exiles & minimas ob aliquam medii mutationem quandoque commode spectari posse, cum enim cæli partes, ait ipse, non sint æque crassæ, fieri potest vt ea stella incidens in partem aliquam proximi cęli densiorem reliquis, per quam densatum lumen maioris stellæ exhibeat speciem, deinceps verò inde decedẽs videatur esse minor, & nunc quidem aliquando exigua, aliquando nulla.

Et si HecKius & Columbius crediderint has stellas nouas esse stellas orbium supra firmamentum, differunt tamen in quibusdam, primo putat HecKius supra firmamentum esse aliud cælum astriferum, at non distinguit, num cælum illud sit nonum vel decimum, apparet nihilominus ex eius verbis cælum illud esse immediate supra firmamentum; sed Columbius credit has stellas nouas esse stellas primi mobilis siue decimi cæli, quod ipse stellis ornatum facit; secundo putat HecKius firmamentum ex

parti-

partibus rarioribus & densioribus constare, & hoc magis in via lactea; Si itaque ponatur cælũ illud moueri super viam lacteam, excusabitur apparentia nouarum stellarum, nam quando stella illius cæli transibit super partes rariores viæ lacteę, tunc visibilis fiet, quando super partes densiores, occultabitur, densitas firmamenti impedit visionem illius astri, contra raritas aditum præbet visuali radio; Excogitauit Hecius cælum illud moueri super viam lacteam, nam tres illæ stellæ famosæ superius commemoratæ in via lactea visæ sunt: Sed Columbius opinatur tunc stellas primi mobilis siue decimi cæli videri posse, quando transeunt super partes densiores noni cæli, quod ipse similibus rarioribus seu potius magis & minus densioribus partibus compactum, atque anastrum facit.

Longum sanè esset ac permolestum si has opiniones sigillatim discutere vellem, & iam illico collabascunt, si vera sunt quę antecedente libro cap. 1. recensuimus, nullos nempe dari reales orbes & solidos, & sic commentitia omnino esse & ab illis ad sui commodum & libitum efficta, quæ asserunt de cæli partibus rarioribus & dẽsioribus: Et miror profectò quomodo hi, qui Aristotelis Philosophiam profitentur, hæc pronunciare possint, cum apud ipsum nil simplicius nil vniformius nil perfectius inter vniuersa mundana corpora ipso cælo, equidem hi coguntur reddere rationem, cur natura vnum & eundem orbem tot grumulis & tuberculis consarcinatum, hoc

 est

est secundum rarum & densum ita difformem constituere voluerit, quasi imbecillis & rudis cęlestem illam consistentiam & substantiam per æqualem vniformitatem extendere & dilatare minime potuisset, de qua re[k] supra quoq; verba fecimus.

k lib.3.c.6. ratione 7. *l lib.1.p.576.*

At speciali ratiocinio sententiam Valesii stare non posse conqueritur Tycho, [l] si enim id locum mereretur, sane non solum in stellis minutulis, sed etiam in aliis maioribus idem sæpe numero contingeret, in tanta enim stellarum copia, orbiumque numero & vastitate, aliquæ eius partes, si quæ essent densiores, hanc vel illam subtus transirent, atque aliquandiu solito plus illuminatam cerni efficerent, imo stellæ, quę huic minutule & exiguæ vicinæ sunt, per illam partem cęli densiorem etiam grandiores viderentur, quod tamen nulla hactenus docuit experientia, citra quam aliquid statuere velle, friuolum est. Accedit & hoc quod hę stellæ prope horizontem visæ, per refractionem extra locum proprium viderentur, nam apud horizontem stellarum radii oblique ad nos pertingunt, at constat satis has stellas & prope verticem & prope horizontem nunquam locum mutasse; diuturnitas & constantia harum, factum suspectam quoque reddit hanc cogitationem, stella enim quę apparuit in pectore Cygni anno 1600. adhuc visitur, quomodo ergo per tot annos isthæc cæli pars densior cōsistere potuit sub illa exigua & minutula stella? neque credendum est densiorem illam cæli partem stellulā exiguæ & inuisibilis lucis ita magnam & stellis primi ho-

mi honoris æqualem repræsentare posse: Quæ specialiter aduersus Valesium euulgauit Tycho locum etiã habere aduersus HecKium & Columbium certũ est, cum horum cogitata iisdem nitantur fundamentis, partibus videlicet densioribus & rarioribus solidorum orbium; quamuis aduersus Columbium plura scripserit [m] Alimbertus Maurus; Neque verum est omnino quod ait HecKius, stellas nouas in via lactea duntaxat videri, nam stellæ visæ à Fabricio in Ceto, à Keplero in Pisce, à Mario in cingulo Andromedæ non sunt in via lactea;

Sed si liberè Philosophandum est cum recentioribus Astronomis, qui existimant nullos dari orbes reales & solidos, sed astra per se moueri in æthere liquido, tutius erit opinari cum [n] Blancano, has stellas nouas non esse, sed veteres cæteris coæuas, tamẽ nouiter apparere, dum enim remotissimæ fuerint & in ætheris profundo, non videntur, conspiciuntur tamen cũ versus terram descenderint, cum itaque per ętherem rectà ascendant vel descendant, quid mirum si earum apparens magnitudo varíatur? hanc quoque opinionem sequitur Cornelius Gemma apud [o] Tychonem, quæ sane absurda non videtur, tamen ab obiectionibus quibusdam omnino secura non est, nam si hæc astra descenderint versus terram, initio minora, deinde paulatim maiora cernerentur, secundũ quod magis vel minus ad terram accesserint, contrarium docet experientia, initio maiora apparent, deinde paulatim minuuntur: Item si hæc astra discedunt à stellis

[m] de stella noua. 1604.

[n] sphær. p. 350.

[o] lib. 2. p. 563.

fixis per ascensum rectum versus sublimiores ætheris partes, tunc visa ab eadem vel diuersis terræ regionibus non viderentur in vno & eodem loco inter fixas, nec easdem á vicinis stellis distantias retinerent, sed hę stellæ nouæ semper apparent in eodem loco inter fixas, semperq; easdem à vicinis stellis distantias tuentur, quare cõstat manifestò has stellas non recta ascendere vel descendere, sed fixas cum reliquis semper manere; mitto quod iste motus rectilineus nõ competit astris.

Quare cum tutum non sit asserere has stellas, quæ nouiter apparent, veras stellas esse & cæteris coæuas, aliud profectò dici non potest, quam sint corpora de nouo genita, quæ stellarum imaginem præseferunt, quam opinionẽ recentiores plerique amplexati sunt: sed arduum est sanè cognoscere & determinare quomodo inter fixas talia corpora generentur, & ex qua materia; necessario ergo vel fiunt ex halitibus cælestium globorum, vel ex ipsomet æthere addensato, sicuti quoque dictum est de cometis, credibile nanq; est inter fixas esse etiam globos opacos, à quibus effluant halitus & expiramenta, à calore stellarum fixarum forte deducta, equidem cum stellę fixę lucem habeant internam & vehementem, calorem quoque habere necessum est, sunt enim veluti Soles, & si propter immẽsam distantiã illarum stellarũ calor nobis non sit sensibilis; illos globos inter fixas putamus esse opacos, qui nullam, vel exilẽ admittũt scintillationẽ, qui valde parum aut nihil omnino splendent è quorum

rum numero putamus quoque esse stellas, quas nebulosas vocant & quædam alia corpora prope polũ Antarcticum, quæ tanquam albicantes nubes conspiciuntur è regionibus Australibus, isthæc enim omnia corpora tenebrositatem quandam præseferunt & opacitatem; nec absurdũ videri debet, inter fixas hoc est in illa mundi parte tales globos opacos reperiri, cũ rationem non habeamus, cur dumtaxat infra stellarum fixarum prouinciam huiusmodi globi opaci cõsistere debeant, & nõ in aliis immensę mundanę amplitudinis locis: Hæc assertio siue coniectura oppositionem patitur, nam dato quod inter fixas sint tales globi opaci, & quod ab illis expirent halitus, qui inuicem congesti & á luce stellarum fixarum illustrati verarum stellarum imaginem præseferant, verisimile non est quod per æthera non moueantur, sicuti videmus in cometis, quorum materiam etiam ex halitibus similium globorum cõstare diximus, at hæ stellæ adscititiæ inter stellas verasquoque fixæ & immobiles permanent, ex qua vnica nota opinamur stellas nouas hoc modo generari non posse.

Si ergo stellæ peregrinæ de nouo generantur inter fixas, cogimur postremam sententiam tãquam probabiliorem laudare & amplecti, nempe hęc noua corpora fieri ex ipsomet æthere condensato. Quamobrẽ si talis est admittenda nouarum stellarum generatio, arduum non erit apparentias excusare; apparẽt enim inter fixas in eodem semper loco & situ, semperque easdem tuentur distantias & configurationes cum

vicinis

vicinis sideribus, quia inter fixas, siue in illa mundi parte talis facta est ætheris condensatio; hic iniquam æthereus globus addensatus tum ætheris genuina pel luciditate, tum vicinarum stellarum splendore illustratus tanquam astrum cõspicitur; Scintillationem eamque vehementem patiuntur hæ peregrinæ stellæ, non solum ob puritatem suæ substantiæ, quia æther quanto sublimior eò sincerior & defæcatior, sed multo magis ob multiplicitatem lucis vicinarum stellarum; nulla gestant syrmata & caudas, quia æther solide concretus nullum præbet aditum stellarum radiis; magis & minus corruscant & resplendescũt, magis & minus durant, secundum quod ætherea materia magis & minus compacta est, ideoque magis & minus idonea ad resplendescentiam suscipiendam & diuturnitatem; splendor & magnitudo paulatim diminuitur, quia ętheris illa condensatio siue concretio & cum ipsa lux annexa paulatim dissoluitur & deficit vsque ad vltimam pernicionem.

14 Quod nũquam sit obseruatum cometas eclipsim passos fuisse, signum manifestum cometas illos non fuisse sublunares, sed per illam mundi partem æthercam euagatos, ad quam non pertingit terrestris vmbræ conus, & si forte aliqui cometæ apparuerint parum supra Lunam, hoc est in situ, ad quem peruenit vmbra terrę, mirum non est si eclipsati non fuerunt, nam cometæ præcise non mouentur sub Ecliptica, sed ab ipsa longissime digrediuntur; quare cum cometæ in diametralem Solis oppositionem non

peruc-

perueniat, quod omnino necessarium est ad eclipsim cometæ, quatenus cometes est corpus à Sole illustratum, ergo cometæ eclipsim nullo modo pati possũt; fateor quidem cometas eclipsari posse, si sub Ecliptica existentes ingrederentur vmbram terræ, vel vmbram Lunæ, Iouis vel alterius planetæ, si per altiores mundi partes versarentur.

15 Solis lumen per caput cometæ traiectum & si in immensum protenditur, nisi tamen fuerit collectum & congestum non videbitur, quando itaque cometes paruos & exiles poros habuerit & raritates, non tanta lux Solis traiici potest, quæ collecta per aliquod ætheris spacium visibilis fiat, & in hoc casu criniti efficiuntur cometæ, diximus cap. 2. huius libri, quod si spacia illa, per quæ Solares radii transmittuntur, ampliora vel angustiora fuerint, longior vel breuior, crassior vel gracilior erit ille barbarum siue caudarum tractus.

Obseruationem tutam non habemus quod aliqui cometæ effulserint in confinio stellarum fixarũ, ideoque statuere non possumus num illi cometæ longa vel breuia gerant syrmata; ex placitis quorundam recentiorum Astronomorum cometæ inter planetas frequenter visi sunt, at inter Saturnum & fixas immane intercedit spacium, & maxime si spectemus systema Copernicanũ; Credo equidem ad fixarum altissimam regionem lumen Solis in tanta claritate non pertingere, quod ex illustratione planetarũ satis euincitur, quare cometas eos, qui longissime á prouincia

plane-

planetarum si fortassis enascuntur, á Sole exiliter illustrari & absque effluxu lucis satis conspicuo libenter concederem.

16 Si verum est cometas esse corpora illustrata, vt nos contendimus, necessario hoc opus Soli tribuendum est, is enim lucis mundanæ fons est & origo, in hac re nihil iuris habent reliqui planetæ, cum luce luceant aliena, nempe solari; Et si quandoque visum est corpora à Venere illustrari, vt de Luna lumine destituta tamen á Venere illustrata scribit p Ioannes Baptista de Benedictis, tanta profecto lux Veneri concedenda non est, vt ab ipsa cometæ caudati vel barbati fiant, si itaque hoc denegatur Veneri, quanto magis Mercurio: Sincere fatentur q Tycho & r Snellius cometarum caudas quamuis in principio Veneri auersas paulo post in Solis diametrum tandem transiisse, & iubaris illius effluxum à Sole processisse; Venus enim & Mercurius parum à Sole distant, ideoque decipi facile posśūt qui caudarum situm & progressum contemplantur: Ad cometam anni 1558. respondet s Tycho, quod ductus illius caudæ ex obseruatione vnius diei assignatus est, & non ex toto durationis tempore, quæ obseruatio etiam à suspicione non vacat, nam Cornelius Gemma contrarium asseruit, qui eodem die caudam obseruauit in Solis oppositum stetisse.

p Epist. Mathem. pag. 257.

q Epi. Ast. pag. 142.

r de cometa 1618. cap. 5.

s Epi. Astr. pag. 144.

17 Solis radii cometarum corpora traiicientes possunt dissipare & dispergere materiam cometicam vi caloris tantum; Sic penes nos hic in terris, dicebat

Keple-

ʳ Keplerus, Sol è linteis omne genus colorum extin- guit & delet, materiam, in qua color hæret, discutiens quoadusque planè candidissima fiant, quod si filamẽta linteorum essent pellucida, vt iam de cometis dictum, puto denique consumptum iri à Solis ardoribus: Nec obstat quod dicitur, quia radii Solis in cælo calorem non efficiunt, vbi non est aer, nam secundũ nostras hypotheses cæleste illud spacium aereum est; Et quamuis materiam in halitus dissolutam eorum, quæ à Sole plerumque hic in terris dissipantur, Sol ipse per vim suorum radiorum ad se trahat, non ideo in cometis idem fieri debere conuincitur, nam quæ hoc modo à Sole dissipantur, ex terrestri & aquea materia constant, quorum resolutio hoc modo fit, at secundum nostras hypotheses terrestris vel aquea non est cometarum materia, & eorum maximè, qui longissime á terris fiunt in æthereis mundi spaciis, ideo eam hoc modo dissolui necesse non est, fieri potest quod ætheris vel æthereorum halituum (ex quibus plerumque cometæ fiunt secundum nos) addensata substantia hoc modo à Solis radiis in eius oppositum dissipari ac dispergi apta sit. ʳ de cometis p. 100.

18 Et si cometæ dicuntur veloces & tardi quia nunc motum auget nunc remittunt, quod satis vulgare est, nulla tamen ratione negari potest, quod cometæ respectu distantiæ & propinquitatis tardi quoque & veloces non dicantur, quod etiam agnouit ᵘ Arist. nam reddens rationem cur sidera discurrentia, trabes, capræ & reliqua eiusmodi ignita Meteora ce- ᵘ lib. 1. Meteor. c. 5. in fine.

lerius videntur moueri quam astra & Sol & Luna, respondit quia sub Luna fiunt, & sunt prope nos, & nihilominus horum Meteororum motus inęqualis est, at ea, quorum æqualis est motus, secundum distantiã & velociora & tardiora videri, ex [x] Opticis manifestum est; quomodocumque igitur regulariter vel irregulariter ascendendo vel descendendo moueantur cometæ, semper distantia tardiorem nobis repræsentabit cometæ motum, quam propinquitas:

[x] *Euclid. perspect. prop. 56.*

Nec cometarum motus adeo enormis & irregularis censendus est, vt nullam omnino præseferat regulam & proportionem, verum quidem quia corpora temporanea sunt, regularem vbique motum, quemadmodum in astris cernitur, quæ à certa quadam vi ducuntur, nullo modo custodire vel tueri possunt: Multa narrantur apud veteres de admirandis cometarum motionibus, quibus non multum fidei tribuendum est, cum oculari tantum inspectione absq; instrumentis, & exacta cometici itineris dimensione contemplati sint, de quibus occasione sumpta à cometa Regiomontani sic scribit [z] Mizaldus, cæterum si ex centenis cometis vix vnum tam prodigiosi motus reperies, culpam in obseruatores reiicere omniũ maxime debes, qui oscitanter & perfunctorie quicquid his in rebus hodie extat, paucos excipio, tradiderunt & de scripto exposuerunt, quod an crassa quadam rerum cæli ignoratione, an uerò inuidia & negligentia despectuue factum fuerit, censebũt alii; Præfata quoque obseruatio Regiomontani [y] Keplero suspecta est,

[z] *lib. 1. cometogra. c. vltimo.*

[y] *de stella Serpentarij pag. 115.*

Nec

Nec impediri poſſum inquit, quin credam Regiomõ tani cometam anno 1475. ipſam Lunæ ſphæram recto motu traieciſſe, proximeque terram veniſſe medio apparitionis tempore, cum vno die 4. ſigna longitudinis, & in circulo magno 40. gradus confecerit, cauda incredibilis longitudinis 50. graduũ, cum ante & poſt & cauda & motus fuerint admodum exiles.

19 Præfatæ obiectiones habent locum aduerſus
20 motum rectilineum Guiducci, ſed non aduerſus motum rectilineum Kepleri, quem nos cometarum apparentiis magis conuenire exiſtimauimus, nam cum motus rectilineus Guiducci ſit obligatus, hoc eſt ad terram perpendicularis, verum eſt quod cometæ ſecundum apparentiam nunquam peruenient ad verticem, ac toto durationis tempore non abſoluerent ferè vnum gradum, quod eſt contra obſeruationes: Sed ſi concedamus cometas moueri motu rectilineo libere per amplitudinem ętheris, nihil eſt impedimento, quod ad verticem peruenire, tanquam ab omni obligatione ſoluti, ac toto durationis tempore plures gradus & plura ſigna percurrere non poſſint.

Concluſio IV.

SVnt ergo cometę potius corpora temporanea in ęthere apparentia, ex eodem ęthere condenſato, vel ex conſtipatis æthereorum globòrum halitibus genita, á Sole tamen illuſtrata, vt opinantur recentiores Aſtronomi.

Peroratio totius dissertationis.

QVę à nobis de cometis deque cometica philosophia dicta sunt iuuenes studiosissimi, omnia in gratiam vestrum elaborauimus, quibus á principio morem gerere & secundum nostras vires satisfacere, nobis incubuit & cura & studium, hos igitur nostros, qualescumque fuerint, labores, æqui bonique consulite: Nec quę á nobis proposita & disputata fuerunt, sic esse pertinaciter contendimus, ò vtinam hominibus datum esset arcana naturę & penetralia perlustrare: Id autem ab initio nobis proposuimus, vos videlicet commonefacere, quid de cometis recentiores Astronomi sentirent ac opinarentur, quod ni fallimur & si compendiose, diligenter tamen pręstitimus: Finiam tandem cum [d] Rhetico, Verum vincat veritas, vincat virtus, suusque honos perpetuo habeatur artibus, vt quilibet bonus suæ artis artifex in lucem, quod prosit, proferat, atque in hunc tueatur modum, vt veritatem quęsiuisse videatur.

[d] in fine narrationis primæ.

Finis Quinti Libri.

Errata corrigenda.

Pag.	*Ver.*	*Errata*	*Correcta.*
3	9	*ast*	*est*
10	25	*non ibi*	*nam ibi*
21	7	*viuatiores*	*viuaciores*
23	30	*conueniet*	*conueniat*
25	6	*Cblius*	*Chius*
31	21	*non*	*non*
32	1	*siunt*	*fiunt*
	27	*immunis*	*immanis*
33	15	*mouentur*	*moueantur*
34	1	*destruandas*	*destruendas*
	18	*Hæc*	*Hæ*
35	11	*determinatum*	*determinatam*
41	1	*efficiunt*	*efficiant*
	12	*Telescupio*	*Telescopio*
44	21	*demonstrunt*	*demonstrarunt*
46	7	*exacta*	*exacte*
	26	*externis*	*extremis*
52	17	*si*	*sic*
53	13	*opus*	*opus est*
	24	*ab*	*ob*
68	16	*loci*	*loci situs C*
69	7	*fitus*	*situs*
108	3	*est*	*est asserere*
	12	*quem locus*	*quam locus*
159	7	*bic*	*binc*
160	2	*temerari arcerio*	*temerario arceri*
166	29	*Tycto*	*Tycho*
174	29	*assumpto*	*consumpto*
177	12	*coloris*	*caloris*
183	17	*sinitum*	*finitum*
185	15	*motum*	*motuum*
186	27	*circumducant*	*circumducunt*
193	13	*in signum*	*insignium*
201	10	*fiendum*	*fidendum*
216	17	*inquam*	*in quam*
221	3	*condensat*	*condensant*
331	4	*connexa*	*conuexa*
	19	*apparentis*	*apparentijs*

Errata corrigenda.

Pag.	Ver.	Errata	Correcta.
237	20	*mininimum*	*minimum*
244	1	BAE	DAE
246	5	*accidentalis*	*occidentalis*
257	14	*cometas*	*cometes*
260	14	*pet grad.*	*per grad.*
263	26	*sic*	*sit*
266	3	*pianeta*	*planeta*

In Postillis.

Pag.	Post.	Errata	Correcta.
51	z	*de eoris*	*de aeris*
148	t	*Diaphanam*	*Diaphanon*
160	m	*cop.6*	*cap.6.*
172	q	*Vranosup.*	*Vranoscop.*
173	y	*Scot. 3.*	*sect.3.*
234	t	*1615*	*1618.*

Errata leuiora vt commatum, punctorum, literarum euersarum, quæ vel desunt vel supersunt, & reliquorum similium facile à perito Lectore abstergentur.